

Produção de Alheiras: Qualidade, Segurança e Inovação associada a este Produto Tradicional Português

Joana Mota de Sousa

Tecnologia e Ciência Alimentar
Departamento de Química e Bioquímica
2019

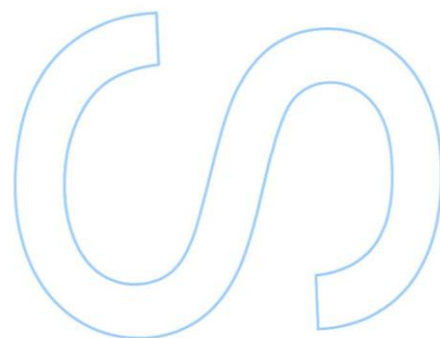
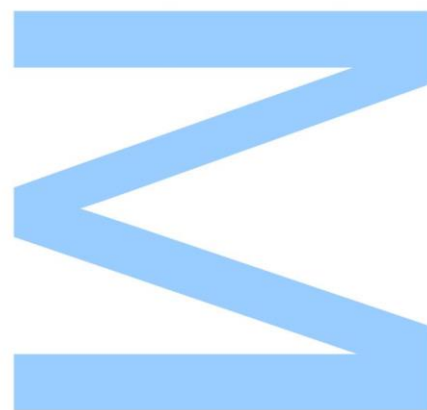
Orientadora

Susana Maria Gomes Caldas Fonseca, Professora Auxiliar Convidada,
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Supervisores

Rui Teixeira Oliveira, Responsável Departamento de Controlo da
Qualidade, J. C. Carvalho

José Carlos Carvalho, Gerente, J. C. Carvalho

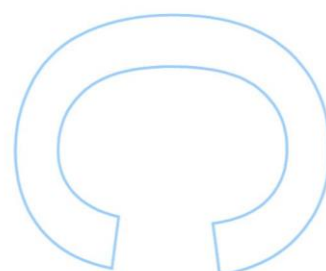
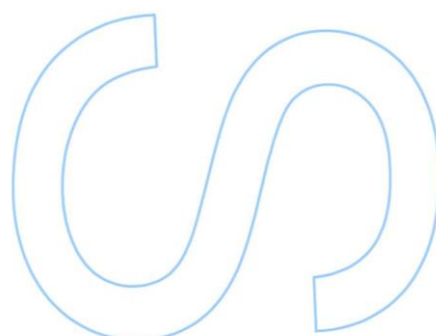
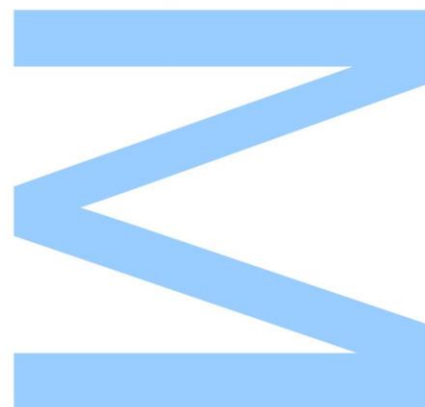




Universidade do Minho

Todas as correções determinadas
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.
O Presidente do Júri,

Porto, ____/____/____



Agradecimentos

Primeiramente, agradeço à minha orientadora, Professora Susana Caldas Fonseca, por todo o apoio que me deu, durante o estágio e durante a escrita deste documento, mas também pela simpatia constante e o encorajamento dado.

Agradeço também à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, e à J. C. Carvalho, por me terem permitido experienciar esta aventura que é entrar no mercado de trabalho, e conhecer o dia-a-dia de uma empresa.

Um especial agradecimento a todos os colegas da J. C. Carvalho, que me acolheram da melhor forma, e que sempre se mostraram abertos e disponíveis para as mudanças realizadas. Muito obrigada pela amizade. Agradeço ainda aos meus supervisores que me deram a liberdade de introduzir mudanças no normal funcionamento da empresa.

Obrigada também à Engenheira Sónia Graça, consultora da empresa Alicontrol, pelo apoio constante, pelo esclarecimento de todas as dúvidas, pelo incentivo, pelo trespasse de conhecimentos, e principalmente pela amizade.

Agradeço aos meus amigos, pelos desabafos e ajudas, pela compreensão e estímulo dados. Porque uma aventura não é a mesma coisa sem amigos ao nosso lado.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram, e que lidaram com os meus bons e maus momentos durante esta experiência. Ao Miguel, por me dar sempre força para continuar. Aos três, por me fazerem sempre lembrar do que sou capaz. Um agradecimento que não cabe nestas palavras.

Resumo

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito do estágio em ambiente empresarial realizado na empresa J. C. Carvalho, no Departamento de Controlo da Qualidade (DCQ), para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Ciência Alimentar, pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP). O objetivo deste estágio foi rever e melhorar o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA) da empresa, bem como desenvolver um produto inovador à base de alheira.

As empresas da indústria alimentar são fortemente regulamentadas, de modo a garantir que são capazes de produzir e fornecer alimentos de qualidade e seguros, que não coloquem em risco a saúde dos seus consumidores. Para tal, as empresas devem desenvolver e implementar um SGSA, que deve incluir um plano de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP), desenvolvido especificamente para cada produto. De forma a assegurar a sua atualização e pertinência, este sistema de gestão deve ser revisto e melhorado periodicamente. No âmbito da revisão do SGSA da empresa, foi efetuada a leitura e análise da documentação associada, verificando-se a necessidade de criar novos documentos melhor adaptados ao estado atual da empresa, e também facilitar a implementação futura da NP EN ISO 22000. Exemplos da documentação desenvolvida são o Manual de Gestão da Segurança Alimentar (MGSA), o Manual do Programa de Pré-Requisitos (PPR), os Procedimentos da Qualidade (PQ), os diversos Modelos de Registo (Mod), entre outros documentos descritos ao longo do presente relatório. Procedeu-se ainda à implementação dos PPR na empresa, salientando dentro dos demais o controlo de temperaturas, a garantia da rastreabilidade, e a avaliação dos fornecedores. Por fim, os rótulos de todos os produtos fabricados pela J. C. Carvalho foram revistos. Os resultados obtidos da análise realizada mostram que, pelo facto de a J. C. Carvalho se encontrar em crescimento, é imprescindível a revisão e atualização periódica do seu SGSA, para que a qualidade dos seus produtos continue a ser a sua imagem de marca.

Para além de melhorar o SGSA da empresa, este estágio teve também como objetivo, desenvolver a formulação de um novo produto a ser comercializado pela mesma, tendo como matéria-prima base o produto principal da J. C. Carvalho que é a alheira. Efetivamente, para que uma empresa seja competitiva num setor com muitos concorrentes como é o setor alimentar, esta deve ter em vista a inovação constante, quer de processos quer de produtos.

A alheira é um enchido tradicional da cozinha portuguesa, muito apreciado e cada vez mais produzido e procurado. A presença de pão na sua constituição diferencia este enchido dos demais, embora o seu processo produtivo seja muito semelhante aos restantes. Sendo um produto tradicional, poucas alterações têm sido feitas na sua formulação, sendo que apenas nos últimos anos se tem vindo a verificar a criação de novas “alheiras”, formuladas com matérias-primas diferentes. Assim, conhecendo a procura do mercado por produtos inovadores, decidiu-se desenvolver como novo produto um hambúrguer de alheira, designado de *AlheiraBurger*. Neste sentido, foram realizados diversos ensaios, desde o estudo do comportamento da massa da alheira aquando da sua confeção, até ao teste de uma nova formulação de alheira a ser usada no hambúrguer. Realizou-se ainda um estudo de mercado para avaliar a aceitação do produto por parte dos consumidores, bem como uma prova de análise sensorial no seguimento de um dos ensaios realizados. Ensaio de validação final são ainda necessários para o desenvolvimento do novo produto.

Tendo em conta os aspetos analisados, é possível concluir que, apesar de os produtos da cozinha tradicional portuguesa serem muito apreciados, os consumidores exigem que as empresas tenham condições de produção que garantam a segurança do produto, sendo por isso cada vez mais importante estas empresas terem um SGSA otimizado para a sua realidade. É ainda possível afirmar que os consumidores estão abertos à introdução no mercado de produtos inovadores tendo como matéria-prima principal a alheira. De facto, cerca de 75% dos inquiridos consideraram a criação de um hambúrguer constituído essencialmente por este enchido uma ideia interessante, demonstrando vontade em provar e consumir este produto.

Palavras-chave: alheira, enchidos, fumados, segurança e qualidade alimentar, inovação, desenvolvimento de novos produtos

Abstract

The present dissertation was developed thanks to an internship in a business environment at the company J. C. Carvalho, in the Department of Quality Control, as a part of the Master's degree in Food Science and Technology, from the Faculty of Sciences in Porto University. The objective of this work was reviewing and improving the company's Food Safety Management System, as well as developing a new product based on “alheira”.

Food industry enterprises are highly regulated in order to ensure that they are able to produce and deliver quality and safe food, which is unable to endanger the health of their consumers. To do this, companies must develop and implement a Food Safety Management System, which should include a Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) plan, developed specifically for each product. In order to ensure that it is updated and relevant, this system should be reviewed and improved periodically. Therefore, documentation associated to the Food Safety Management System was read and analyzed, verifying the need to create new documents adapted to the current business level of the company, and also to facilitate the implementation of NP EN ISO 22000 in the future. Examples of the documentation developed are the Food Safety Management Manual, the Prerequisite Program Manual, Quality Procedures, several Registration Modules, among others described in this work. In addition to the creation of this documentation, the Prerequisite Programs were also implemented, such as temperature control, traceability assurance, and supplier evaluation. The labels of all the products manufactured by J. C. Carvalho were also reviewed. The results obtained from the in-depth analysis show that, since J. C. Carvalho is growing, it is necessary to upgrade its Food Safety Management System, so that the quality of its products continues to be its greatest advantage.

Additionally, this internship also had as goal develop the formulation of a new product to be marketed by the company, based on J. C. Carvalho's main product, which is the “alheira”. Effectively, for a company to be competitive in a sector with many competitors such as the food sector, it must have in view constant innovation, both in processes and products.

“Alheira” is a traditional Portuguese sausage, very appreciated by the consumers and increasingly produced and sought after. The presence of bread in its constitution differentiates this sausage from the others, although their production process is very

similar. Being a traditional product, few changes have been made in its formulation and only in recent years has it been verified the creation of new "alheiras", formulated with different raw materials. Thus, knowing the market's demand for innovative products, it was decided to develop as a new product an "alheira" burger, designated by "*AlheiraBurger*". To do so, several tests were carried out, from the study of the behavior of the "alheira" mass during its confection, to the test of a new "alheira" recipe to be used in the making of this product. In addition, a market study was carried out to determine consumer acceptance of the product, and a sensory analysis test was also carried out according to one of the assays. Final validation tests are still needed to develop the new product.

Considering all the aspects analyzed, it can be concluded that, although the products of traditional Portuguese cuisine being highly appreciated, consumers demand that companies have production conditions that guarantee product safety, which is why having a Food Safety Management System optimized for their reality is so important. It is also possible to state that consumers are open to the introduction in the market of innovative products which main raw material is "alheira". In fact, about 75% of respondents considered the creation of a burger made up with "alheira" an interesting idea, demonstrating willingness to taste and consume this product.

Keywords: "alheira", sausages, smoked, food quality and safety, innovation, development of new products

Índice

Agradecimentos	III
Resumo	IV
<i>Abstract</i>	VI
Índice de tabelas.....	XI
Índice de figuras	XII
Lista de Abreviaturas	XV
1. Enquadramento	1
2. A Empresa J. C. Carvalho	2
2.1. Apresentação	2
2.2. Produtos principais.....	3
2.3. Estrutura.....	4
3. Revisão Bibliográfica	5
3.1. Alheira: definição e contexto histórico	5
3.2. A Indústria Alimentar e o mercado de Alheiras	6
3.3. Legislação geral e específica	7
3.4. Implementação de um SGSA e plano HACCP	12
3.5. Composição nutricional da alheira.....	16
3.6. Processo produtivo.....	17
3.7. Alheiras com Indicação Geográfica Protegida (IGP).....	22
3.8. Inovação.....	26
3.8.1. Inovação na formulação	26
3.8.2. Inovação na tecnologia.....	28
3.8.3. Inovação na confeção e consumo	34
4. Atividades desenvolvidas na J. C. Carvalho	35
4.1. Revisão e melhoria do SGSA da empresa	35
4.1.1. Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Gestão da Segurança Alimentar	36
4.1.2. Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Pré-Requisitos	38
4.1.3. Implementação dos Pré-Requisitos do HACCP	40
4.1.3.1. Avaliação da aptidão pessoal dos colaboradores	41
4.1.3.2. Controlo da potabilidade da água	42
4.1.3.3. Controlo de pragas	42
4.1.3.4. Controlo da temperatura de armazenamento refrigerado e congelado	43
4.1.3.5. Recolha de documentos referentes ao programa de higienização ..	45

4.1.3.6.	Verificação e melhoria do controlo de subprodutos e resíduos	46
4.1.3.7.	Manutenção preventiva	46
4.1.3.8.	Avaliação, seleção e controlo de fornecedores.....	47
4.1.4.	Desenvolvimento de novos Procedimentos da Qualidade.....	48
4.1.5.	Desenvolvimento de novos modelos de registo e adaptação dos existentes	50
4.1.6.	Execução do plano de análises anual	53
4.1.7.	Verificação da rastreabilidade na empresa	54
4.1.8.	Melhoria e criação de fichas técnicas de produtos	57
4.1.9.	Resposta a clientes sobre questões relacionadas com o SGSA da empresa e seus produtos	58
4.1.10.	Tarefas com desenvolvimento necessário no futuro	58
4.2.	Revisão da Rotulagem	60
4.3.	Desenvolvimento de um novo produto	65
4.3.1.	Estudo de Mercado.....	67
4.3.1.1.	Caracterização dos inquiridos.....	67
4.3.1.2.	Caracterização dos hábitos alimentares relacionados com o consumo de alheira	69
4.3.1.3.	Avaliação do conhecimento e aceitação da inovação relacionada com alheira	73
4.3.2.	Planeamento dos ensaios a realizar	77
4.3.3.	Ensaio Preliminar 1 – Estudo do comportamento do hambúrguer de alheira durante a sua confeção pelo consumidor	78
4.3.3.1.	Materiais e Métodos	78
4.3.3.2.	Resultados e Discussão	78
4.3.3.3.	Conclusões.....	80
4.3.4.	Ensaio Preliminar 2 - Estudo da influência de diferentes aspetos nas características organoléticas do produto e no seu tempo de confeção	80
4.3.4.1.	Materiais e Métodos	81
4.3.4.2.	Resultados e Discussão	82
4.3.5.	Ensaio Preliminar 3 – Estudo da influência do fumeiro na preferência dos consumidores e no tempo de confeção do hambúrguer de alheira	83
4.3.5.1.	Materiais e Métodos	84
4.3.5.2.	Resultados e Discussão	84
4.3.5.3.	Prova de Análise Sensorial.....	85
4.3.5.4.	Conclusões.....	89
4.3.6.	Ensaio Final – Desenvolvimento do <i>AlheiraBurger</i> a nível industrial.....	89
4.3.6.1.	Produção da nova alheira de porco e vaca.....	90
4.3.6.2.	Produção dos <i>AlheiraBurgers</i>	95

4.3.6.3.	Confeção dos <i>AlheiraBurgers</i>	97
4.3.6.4.	Conclusões.....	98
4.3.7.	Tarefas Futuras	98
5.	Considerações Finais	100
	Referências Bibliográficas	102
	Anexos	i
	Anexo 1 – Plano Analítico da J. C. Carvalho para 2019	i
	Anexo 2 – Exemplar da Folha de Ocorrência da J. C. Carvalho	ii
	Anexo 3 – Exemplar da Folha de Produção da Alheira de Caça utilizada na empresa	iii
	Anexo 4 – Exemplar de uma Ordem de Produção existente no programa de faturação PHC	v
	Anexo 5 – Inquérito utilizado pela J. C. Carvalho para Avaliação de Fornecedores .	vi
	Anexo 6 – Ficha Técnica de Peito de Frango produzido pela J. C. Carvalho.....	viii
	Anexo 7 – Questões colocadas no âmbito do estudo do mercado realizado	ix
	Anexo 8 – Folha de prova desenvolvida para a realização de prova sensorial	x

Índice de tabelas

Tabela 1: Aditivos permitidos na formulação de alheiras e respetivos limites máximos, consoante a diferenciação em produto sujeito a tratamento térmico ou não (adaptado de Regulamento (CE) Nº 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro relativo aos aditivos alimentares, 2008))	10
Tabela 2: Composição nutricional das alheiras de acordo com cada método de confeção utilizado (adaptado de Campos et al., 2013)	17
Tabela 3: Tabela com as principais semelhanças e diferenças entre as Alheiras IGP (adaptado de Associação Comercial e Industrial de Mirandela (2016); Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã (2007); Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara (2008))	25
Tabela 4: Organização das respostas dadas por cada provador, relativamente à sua preferência, com respetiva justificação da sua escolha	88
Tabela 5: Número total de vezes que cada amostra em análise foi selecionada pelos provadores	88
Tabela 6: Quantidades das matérias-primas a utilizar na elaboração da nova alheira	90
Tabela 7: Perda de peso da massa de alheira, resultante da etapa de fumagem (Ensaio Final)	94
Tabela 8: Lista de questões colocadas aos inquiridos do estudo de mercado	ix

Índice de figuras

Figura 1: Evolução da empresa J. C. Carvalho	2
Figura 2: Logótipo da marca "Sabores da Tarrabina"	2
Figura 3: Alheira de Caça produzida pela empresa J. C. Carvalho	3
Figura 4: Fluxograma do processo de fabrico generalizado de alheiras (adaptado de Associação Comercial e Industrial de Mirandela (2016); Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã (2007); Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara (2008); Esteves et al. (2007))	21
Figura 5: Símbolo representativo da menção IGP	22
Figura 6: Fotografia demonstrativa de um Porco Bísaro	23
Figura 7: Registo da temperatura nas câmaras frigoríficas pelo programa CapTemp.44	
Figura 8: Modelo da etiqueta criada para identificação do lote dos condimentos e tripas aquando da sua receção na J. C. Carvalho	56
Figura 9: Modelo melhorado da etiqueta de congelação da J. C. Carvalho.....	56
Figura 10: Modelo da etiqueta criada para os produtos de sushi comercializados pela J. C. Carvalho, com a rotulagem em português	57
Figura 11: Rótulo atualmente existente na J. C. Carvalho (à esquerda) e projeção de rótulo a ser criado tendo em conta as alterações realizadas (à direita) para o produto Alheira de Caça	64
Figura 12: Distribuição das respostas à questão "Estado civil" do estudo de mercado	67
Figura 13: Distribuição das respostas à questão "Nacionalidade" do estudo de mercado	67
Figura 14: Distribuição das respostas à questão "Género" do estudo de mercado	67
Figura 15: Distribuição das respostas à questão "Qual a sua idade?" do estudo de mercado.....	68
Figura 16: Distribuição das respostas à questão "Distrito de residência" do estudo de mercado.....	69
Figura 17: Distribuição das respostas à questão " Gosta de enchidos no geral?" do estudo de mercado	69
Figura 18: Distribuição das respostas à questão " Gosta de alheira?" do estudo de mercado.....	69
Figura 19: Distribuição das respostas à questão "Com que frequência consome alheira?" do estudo de mercado	70
Figura 20: Distribuição das respostas à questão "Consome alheira:" do estudo de mercado.....	70

Figura 21: Distribuição das respostas à questão "Onde consome alheira, mais frequentemente:" do estudo de mercado	71
Figura 22: Distribuição das respostas à questão "Cozinha as suas próprias refeições em casa?" do estudo de mercado.....	71
Figura 23: Distribuição das respostas à questão "Em casa, como confeciona, preferencialmente, a alheira?" do estudo de mercado	72
Figura 24: Distribuição das respostas à questão "Qual o acompanhamento da alheira que mais consome?" do estudo de mercado	72
Figura 25: Distribuição das respostas à questão "Maioritariamente, onde compra alheiras?" do estudo de mercado.....	73
Figura 26: Distribuição das respostas à questão "Acharia interessante consumir alheira na forma de hambúrguer?" do estudo de mercado	74
Figura 27: Distribuição das respostas à questão "Qual o preço que estava disposto a pagar por uma embalagem de seis hambúrgueres de alheira congelados, de aproximadamente 120 g cada um?" do estudo de mercado.....	75
Figura 28: Confeção do Hambúrguer feito com massa de Alheira de Caça (Ensaio preliminar 1).....	78
Figura 29: Aspeto do hambúrguer resultante do Ensaio Preliminar 1, após confeção, com vista superior (A), lateral (B) e do seu interior (C).....	79
Figura 30: Ensaio preliminar com massa de alheira de caça em diferentes invólucros de diferentes tamanhos: a verde, alheiras em tripa natural com comprimento regular; a vermelho, alheiras em tripa natural com comprimento aumentado; a azul, alheira em tripa sintética, com comprimento regular.....	81
Figura 31: Hambúrgueres fabricados com massa de alheira que não foi ao fumeiro (A) e Hambúrgueres primeiramente moldados e só depois com passagem pelo fumeiro (B)	82
Figura 32: Hambúrgueres (fabricados com massa de alheira que não sofreu fumagem) de diferentes espessuras, e consequentemente diferentes pesos: 80 g (A), 100 g (B) e 110 g (C).....	82
Figura 33: Hambúrgueres produzidos com massa de alheira que não foi ao fumeiro (A) e com massa que passou pela etapa de fumagem (B) (Ensaio Preliminar 2)	85
Figura 34: Sala de prova preparada pela estagiária nas condições possíveis e disponibilizadas pela J. C. Carvalho	86
Figura 35: Provador constituinte do painel a realizar a prova de análise sensorial.....	87
Figura 36: Fluxograma do processo de fabrico da alheira formulada a partir de uma nova receita, especificamente para o fabrico dos AlheiraBurgers (Ensaio Final)	91

Figura 37: Fabrico da nova alheira: pesagem de condimentos (A) e carnes (B); cozedura das carnes (C); recolha da calda de cozedura (D); demolha do pão (E); mistura das carnes (F); picagem da massa (G); enchimento em tripa sintética (H); e resultado final dos tubos (I)	93
Figura 38: Máquina de modelar hambúrgueres automática (A) e normalmente utilizada na empresa; e máquina de modelar hambúrgueres manual (B), utilizada em alternativa no Ensaio Final	95
Figura 39: Etapas principais na produção dos AlheiraBurgers do Ensaio Final: corte da tripa sintética (A), formação de bolas de 100 g cada (B), e moldagem em máquina manual (C).....	96
Figura 40: Fluxograma do processo de fabrico dos AlheiraBurgers	96
Figura 41: Aspeto dos AlheiraBurgers durante (A) e após (B) a sua confeção em grelhador	97
Figura 42: Plano Analítico da J. C. Carvalho, em vigor para 2019, desenvolvido pela estagiária	i
Figura 43: Exemplo de uma folha de ocorrência corretamente preenchida.....	ii
Figura 44: Exemplo do preenchimento de uma Folha de Produção da Alheira de Caça da J. C. Carvalho (versão atualizada - página 1)	iii
Figura 45: Exemplo do preenchimento de uma Folha de Produção da Alheira de Caça da J. C. Carvalho (versão atualizada - página 2)	iv
Figura 46: Exemplo do preenchimento de uma Ordem de Produção de Alheiras de Caça no programa de faturação PHC	v
Figura 47: Modelo do Inquérito de Avaliação de fornecedores da J. C. Carvalho (1ª parte)	vi
Figura 48: Modelo do Inquérito de Avaliação de fornecedores da J. C. Carvalho (2ª parte)	vii
Figura 49: Ficha Técnica do Produto “Peito de Frango” comercializado pela J. C. Carvalho	viii
Figura 50: Folha de prova criada pela estagiária para realização da prova sensorial decorrente do Ensaio Preliminar 2	x

Lista de Abreviaturas

a_w	Atividade da água
BAL	Bactérias do Ácido Lático
BPF	Boas Práticas de Fabrico
BPH	Boas Práticas de Higiene
CAE	Classificação de Atividade Económica
DCQ	Departamento de Controlo da Qualidade
DOP	Denominação de Origem Protegida
EMM	Equipamentos de Monitorização e Medição
ETG	Especialidade Tradicional Garantida
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (do inglês, “ <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> ”)
FCUP	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
FIFO	Primeiro a entrar, primeiro a sair (do inglês, “ <i>First In, First Out</i> ”)
FEFO	Primeiro a expirar, primeiro a sair (do inglês, “ <i>First Expire, First Out</i> ”)
HACCP	Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (do inglês, “ <i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i> ”)
IGP	Indicação Geográfica Protegida
INSA	Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
ISQ	Instituto de Soldadura e Qualidade
ME	Material de Embalagem
MGSA	Manual de Gestão da Segurança Alimentar
MP	Matéria-prima
Mod	Modelo de Registo
PCB	Bifenilos policlorados (do inglês, “ <i>polychlorinated biphenyl</i> ”)

PCC	Ponto de Controlo Crítico
PPR	Programa de Pré-requisitos
PQ	Procedimento de Qualidade
QPS	Suposição Qualificada de Segurança (do inglês, “ <i>Qualified Presumption of Safety</i> ”)
SGSA	Sistema de Gestão da Segurança Alimentar
UE	União Europeia
WHO	Organização Mundial da Saúde (do inglês, “ <i>World Health Organization</i> ”)

1. Enquadramento

Com vista à obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Ciência Alimentar, pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, foi realizado um estágio em ambiente empresarial, com a duração de 8 meses, tendo como objetivos principais a familiarização com o funcionamento de uma empresa alimentar de carnes e a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso.

Este estágio decorreu na empresa J. C. Carvalho, situada em Grijó e que tem como atividade de destaque a produção de alheiras. A alheira é um enchido tradicional português que tem sido cada vez mais procurado e consumido a nível nacional, havendo por isso um aumento significativo do número de produtores deste género alimentício.

Atualmente, para que uma empresa da indústria alimentar tenha sucesso, o seu primeiro objetivo deve ser o fabrico e venda de produtos seguros e de qualidade. Uma ferramenta que permite atingir este objetivo é a implementação de um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar baseado nos princípios definidos no plano de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP). Um plano HACCP adequado permite diminuir ou eliminar certos perigos para a saúde dos consumidores, sendo por isso obrigatório para todas as empresas alimentares a nível da União Europeia.

Outro aspeto determinante para o sucesso das empresas da indústria alimentar é o lançamento constante de novos produtos. Na verdade, a indústria dos enchidos, na qual se inclui a alheira, tem-se mantido inalterada ao longo dos anos, começando só recentemente a registar-se o lançamento de novos produtos. O desenvolvimento de produtos inovadores tendo como base a notoriedade de produtos tradicionais é importante para aumentar a sua divulgação, quer a nível nacional, quer a nível internacional, e atingir novos mercados.

Tendo por base o referido anteriormente, definiu-se como principais objetivos deste estágio:

- A revisão e melhoria do SGSA da J. C. Carvalho, de modo a garantir a qualidade e segurança alimentar dos produtos nela produzidos; e,
- O desenvolvimento da formulação de um novo produto à base de alheira – o hambúrguer de alheira –, com vista a posicionar a empresa como uma empresa inovadora e atenta às novas tendências do consumidor atual.

2. A Empresa J. C. Carvalho

2.1. Apresentação

Em junho de 1997 surge a empresa J. C. Carvalho, Unipessoal, Lda, com sede na Rua Sargento Abílio, Porto. Nessa altura, a J. C. Carvalho, para além de comercializar carnes de caça, começa a produzir, de forma pioneira em Portugal, as Alheiras de Caça, o produto com mais destaque nesta empresa ainda nos dias de hoje. Em 2008, a empresa muda a sua sede para Rio Tinto, Gondomar, devido ao aumento do seu conjunto de produtos: passa a distribuir, para além do referido anteriormente, carnes de porco preto e carnes de bovino com diversas proveniências, mas também peixes e mariscos. Com o crescente sucesso e devido à demanda por parte dos seus clientes de mais produtos para além dos fornecidos, a J. C. Carvalho adquire, em 2016, uma nova e moderna instalação, em Grijó, Vila Nova de Gaia, onde permanece até hoje (Figura 1).

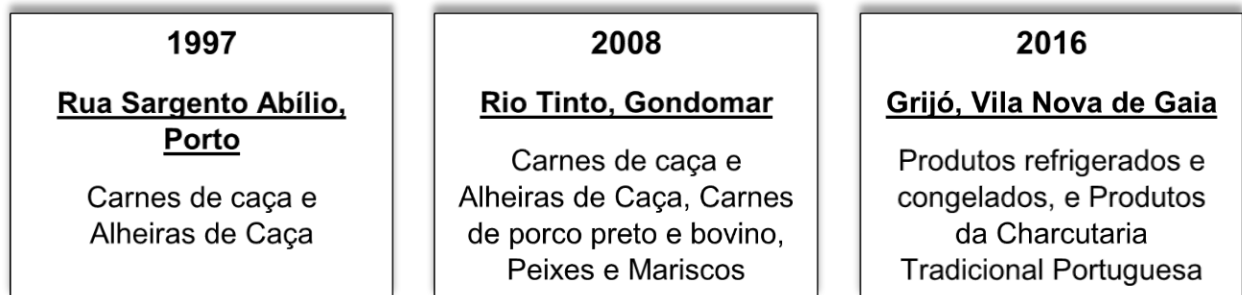


Figura 1: Evolução da empresa J. C. Carvalho

Estas instalações possuem uma grande capacidade de armazenagem de produtos refrigerados (5 câmaras) e congelados (2 câmaras), e permitem a produção de produtos da charcutaria tradicional portuguesa, vendidos com a marca “Sabores da Tarrabina” (Figura 2).

Os clientes da J. C. Carvalho são os estabelecimentos do canal HORECA (hotelaria, restauração e *catering*), havendo também venda ao público, embora em muito menor quantidade. Por enquanto, esta empresa faz distribuição de produtos apenas no norte do país, tendo rotas com destino ao Porto, Viana do Castelo, Braga, Lamego, Vila Real e Aveiro.



Figura 2: Logótipo da marca "Sabores da Tarrabina"

As atividades desenvolvidas nesta empresa são:

- Entrepasto Frigorífico (produtos de pesca transformados, géneros alimentícios refrigerados ou congelados);
- Desmancha de Ungulados;
- Desmancha de Aves e/ou Lagomorfos;
- Desmancha de caça;
- Produção de preparados de carnes;
- Preparação de produtos à base de carne.

A sua Classificação de Atividade Económica (CAE) é a 10130 – Fabricação de produtos à base de carne, e a 46320 – Comércio por grosso de carne e produtos à base de carne, tendo o número de controlo veterinário N 3089.

2.2. Produtos principais

Nos dias de hoje, a J. C. Carvalho comercializa variados géneros alimentícios, sendo pertinente separá-los em dois grupos: os preparados de carne e os produtos à base de carne provenientes da preparação e transformação na própria empresa; e os produtos do entreposto frigorífico.

Dentro dos produtos produzidos na empresa, salientam-se a Alheira de Caça e respetiva Massa de Alheira, Alheira Sabores da Tarrabina e respetiva Massa de Alheira, Salpicão do Cachaço, Hambúrguer Tarrabina e Chouriça de Assar Tarrabina.

Relativamente aos produtos do entreposto, salientam-se os seguintes grupos de alimentos: carnes de caça (por exemplo, veado, javali, lebre e faisão); carnes de bovino (como é o caso da picanha e vazia de novilho); carnes de caprino (salientando o borrego e o cabrito); peixes, moluscos e mariscos (como bacalhau, polvo e camarão); legumes congelados; presuntos; enchidos; e ainda produtos de sushi. É de salientar que as carnes existentes para comercialização no entreposto são, frequentemente, cortadas na empresa, no seguimento de pedidos dos clientes, produzindo-se, por exemplo, bifes e tornedós.

Apesar da grande variedade de produtos fornecidos, o produto principal da J. C. Carvalho é a Alheira de Caça (Figura 3), sendo bastante procurada principalmente por restaurantes. A procura crescente desta iguaria aqui produzida deve-se à sua constituição e



Figura 3: Alheira de Caça produzida pela empresa J. C. Carvalho

sabor característicos, o que levou a uma produção e venda de cerca de 23 toneladas de Alheira de Caça, só no ano de 2018.

2.3. Estrutura

Atualmente, a empresa conta com 27 colaboradores, distribuídos pelas seguintes secções:

- Gerência (1 pessoa);
- Departamento Administrativo (3 pessoas);
- Departamento de Controlo da Qualidade (DCQ) (1 pessoa);
- Entrepasto Frigorífico (3 pessoas);
- Distribuição (5 pessoas);
- Vendas (8 pessoas);
- Produção (6 pessoas).

O trabalho foi desenvolvido essencialmente no DCQ e na Produção, de modo a permitir conhecer os processos e os produtos, e assim tornar possível a melhoria do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar e a preparação e o teste de novas formulações para o desenvolvimento do novo produto.

3. Revisão Bibliográfica

3.1. Alheira: definição e contexto histórico

A alheira, elemento integrante da cozinha tradicional portuguesa, é um enchido fermentado pela microbiota autóctone, e posteriormente sujeito a cura e fumagem, produzido no Norte de Portugal, sendo principalmente consumido nas zonas rurais do país, mas com um aumento significativo da sua procura, nos últimos tempos, nas zonas urbanas (Ferreira et al., 2006; Marcos, Viegas, Almeida, & Guerra, 2016).

Este produto cárneo surgiu no final do século XV na zona de Trás-os-Montes, no seguimento da necessidade da comunidade judaica aí refugiada, após expulsão de Castela, de serem confundidos com cristãos aos olhos da Inquisição. Os judeus, que não estão permitidos pela sua religião a comer carne de porco, desenvolveram um produto de salsicharia semelhante ao chouriço – constituído essencialmente por carne de porco e largamente consumido pelos portugueses –, de modo a não serem identificados pelos seus hábitos alimentares diferentes. Assim, surgiu a alheira, formada por uma mistura de pão com outras carnes, dando primazia às aves de capoeira, como a galinha (Ferreira et al., 2006). O que começou por ser uma produção caseira e apenas consumida por judeus, rapidamente se alargou ao resto da população, que começou a adicionar porco à constituição da alheira, sendo atualmente produzida por um grande número de empresas do setor alimentar (Ferreira et al., 2006; Ramalhosa, Magalhães & Pereira, 2012).

Nos dias de hoje, a alheira é concebida utilizando diferentes combinações de carnes escolhidas por cada produtor, fazendo habitualmente parte da mistura o porco, a vaca, a galinha, o peru, e também carnes de caça, tais como a lebre, o faisão, o pato, a perdiz, entre outras. Para além destas matérias-primas, é essencial o uso de pão de trigo com pelo menos dois dias, azeite e gordura de porco, sendo os condimentos – como o colorau picante, o pimentão doce, o sal, e o alho – uma parte fundamental para o sabor deste produto à base de carne (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Patarata, Judas, Silva, Esteves & Martins, 2008). É de salientar que o alho, condimento existente em grande quantidade neste enchido, é o responsável pelo seu nome – “alheira”. Por fim, é necessária a tripa natural, oriunda do intestino delgado, quer da vaca quer do porco, consoante a preferência do produtor (Patarata et al., 2008).

De facto, a composição da alheira varia muito de produtor para produtor, o que se reflete em características organoléticas diferentes e únicas. A alheira é, por isso, e

devido ao seu preço de venda, um produto tradicional com grande valor comercial e económico para o Norte do país (Patarata et al., 2008).

3.2. A Indústria Alimentar e o mercado de Alheiras

A nível europeu, a Indústria Alimentar é a maior e mais importante indústria dentro do setor das Indústrias Transformadoras, estando mesmo à frente da indústria automóvel, devido às grandes quantias de dinheiro envolvidas – estando-se a falar de valores, em 2015, perto dos 1 115 mil milhões de euros, dentro dos quais 230 mil milhões são lucro (FoodDrinkEurope, 2018). Em 2015, na União Europeia (UE), este setor era constituído por 294 000 empresas, das quais 99,1% eram Pequenas e Médias Empresas, e empregava aproximadamente 4,51 milhões de pessoas, embora estes números mesmo sendo elevados, sejam inferiores aos dos restantes setores. Dentro da indústria alimentar os subsetores mais representativos neste mesmo ano na UE, relativamente a valor de vendas, foram “produtos cárneos” (20%), “laticínios” (14%), “bebidas” (14%) e “produtos de padaria e outros produtos à base de farinha” (11%) (FoodDrinkEurope, 2018).

Em Portugal, a predominância desta indústria entre as demais indústrias transformadoras é também verificada – em 2016, estiveram envolvidos 10,5 mil milhões de euros (INE, 2017). Mais uma vez, o subsetor mais importante no que diz respeito a valor de vendas, em 2016, foi o “abate de animais, preparação e conservação de carne e de produtos à base de carne” (18,7%), seguido da “fabricação de produtos de padaria e outros produtos à base de farinha” (13,4%) e a “indústria de laticínios” (11,9%). Verifica-se que grande parte dos alimentos produzidos têm como destino o mercado nacional, correspondendo a 80,3% do valor de vendas. Do valor restante, 15,4% foi devido a vendas para a UE, e 4,3% para outros países (INE, 2017).

No que diz respeito à produção de alheiras em específico, esta tem vindo a aumentar ao longo dos anos, dando principal destaque à Alheira de Mirandela, que passou de 100 578 kg de alheiras produzidas por 7 unidades de transformação em 2006, para 667 272 kg fabricadas pelo mesmo número de produtores em 2012 (GPP, 2006, 2012). Em 2012 a Alheira de Mirandela, ainda com a designação ETG (Especialidade Tradicional Garantida), representava 91,0% de todos os produtos de salsicharia produzidos em Portugal, em contraste com os 53,4% que lhe correspondiam em 2006. O valor da produção associado à Alheira de Mirandela também aumentou neste período de tempo, não só pelo aumento da produção, mas também devido ao

aumento do preço de cada quilograma produzido: passou dos 4,50€/kg praticados em 2006 para os 5,25€/kg em 2012, o que resulta numa diferença de valor acumulado de 452 601€ para 3 503 178€, representando uma diferença bastante significativa. Estas alheiras são produzidas todo o ano, mas em maior quantidade nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro (GPP, 2006, 2012). Em 2012, as Alheiras de Mirandela foram vendidas principalmente a médias e grandes superfícies (85% das alheiras produzidas), seguidas dos talhos (10%) e, por fim e em menor quantidade, a feiras (3%) e ao próprio consumidor final (2%) (GPP, 2012). A comercialização deste produto dá-se essencialmente no mercado nacional (94% das vendas), sendo que apenas uma pequena quantidade de produto é comercializada ao mercado intracomunitário (1%) e extracomunitário (1%). O produto restante é vendido no mercado local ou regional (4%) (GPP, 2012).

3.3. Legislação geral e específica

O setor alimentar é altamente regulamentado com o objetivo de assegurar o fornecimento de produtos seguros para a saúde humana. Assim, todas as empresas que atuam no mercado da União Europeia têm de seguir as disposições legais de higiene previstas no Regulamento (CE) nº 852/2004. Contudo, as empresas produtoras de géneros alimentícios de origem animal devem ainda seguir os requisitos especificados no Regulamento (CE) nº 853/2004, que complementa e especifica a informação legal e generalizada dada pelo Regulamento (CE) nº 852/2004 (Regulamento (CE) Nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril relativo à higiene dos géneros alimentícios, 2004; Regulamento (CE) Nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, 2004) . Sendo as alheiras um enchido de carne fumado, deve ser seguido o descrito nestes regulamentos, mas também a restante legislação nacional e europeia existente para este género alimentício e seus similares (Ramalhosa et al., 2012).

É importante salientar que as alheiras são geralmente confeccionadas antes de serem consumidas, o que à partida elimina fortemente qualquer tipo de perigo microbiológico para a saúde do consumidor. Contudo, o consumidor pode ingerir a alheira crua, por vontade própria ou por falta de informação sobre o facto de dever ser cozinhada, sendo que se a informação referente à necessidade de confeção não estiver no rótulo, qualquer problema resultante poderá levar a que a empresa produtora seja

responsabilizada. Para além disso, se se considerar que o tempo de cozedura e as temperaturas atingidas durante a sua confeção em casa dos consumidores poderão não ser suficientes para eliminar os patogénicos (Ferreira et al., 2007), as empresas terão de se salvaguardar. Assim, sendo que a alheira poderá ser consumida crua ou cozinhada (Marcos et al., 2016), devem de ser tomadas as devidas precauções e verificar a legislação quer para alimentos prontos para consumo quer para alimentos com necessidade de tratamento térmico.

No que diz respeito aos critérios microbiológicos aplicáveis às alheiras, deve ter-se em conta o Regulamento (CE) nº 2073/2005, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. Neste regulamento, se se considerar a alheira inserida na secção de produtos à base de carne destinados a serem consumidos crus, excluindo aqueles em que o processo de fabrico ou a composição do próprio produto eliminarão o risco relativamente à *Salmonella*, o limite máximo permitido para *Salmonella*, é de ausência em 25 g (Regulamento (CE) Nº 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, 2005). As principais origens deste microrganismo são as tripas, superfícies e mãos de manipuladores contaminadas (Esteves et al., 2007). Assumindo que a alheira não é um género alimentício que se enquadra na descrição acima, e portanto não será consumida crua, a análise deste parâmetro pode ainda assim ser feita numa perspetiva preventiva, como forma de detetar falhas durante o processo produtivo: falhas por parte dos fornecedores das tripas, ou falhas devidas a higienização insuficiente (quer das instalações e/ou utensílios, quer dos manipuladores), permitindo a posterior correção destes problemas no caso de serem detetados.

É importante salientar que as unidades empresariais produtoras de alheiras podem considerar ainda a pertinência do controlo de outros parâmetros microbiológicos, tais como (Alicontrol, 2018):

- pesquisa de *Listeria monocytogenes*, se considerarem que a alheira é um alimento pronto a consumir, pelas razões especificadas anteriormente, e, portanto, o limite máximo será de ausente em 25 g (Regulamento (CE) Nº 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, 2005);
- Contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, pois pode ocorrer a contaminação com *Staphylococcus aureus* oriunda quer do excesso de manipulação das alheiras durante o embalamento manual, quer da possível contaminação cruzada pela adição de pão e especiarias à carne já cozinhada e, por isso, livre de microrganismos patogénicos (Ferreira et al., 2007);

- Contagem de *Escherichia coli*, de *Enterobacteriaceae* e de microrganismos a 30 °C – a análise destes parâmetros pode ser bastante pertinente pois está diretamente relacionada com as condições de higiene e o seu controlo (Ferreira et al., 2007).

De facto, produções provenientes de empresas de maior escala parecem ter uma tendência mais elevada de contaminação com *Campylobacter* spp., *E. coli*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, *S. aureus*. e *L. monocytogenes* do que as empresas mais pequenas, devido à complexidade da linha de produção, sendo mais difícil eliminar todos os perigos a níveis aceitáveis (Ferreira et al., 2007). Assim, as análises acima referidas tornam-se pertinentes para empresas, produtoras de alheiras, de média a grande dimensão, e empresas em crescimento, como forma de se assegurarem da qualidade e segurança dos seus produtos.

Relativamente aos aditivos alimentares e respetivos teores máximos permitidos, deve ser seguido o que está descrito no Regulamento (CE) nº 1333/2008. Neste regulamento, é possível comparar os valores permitidos se se considerar a alheira um produto à base de carne não submetido a tratamento térmico, mas também se se considerar um produto à base de carne que é efetivamente submetido a tratamento térmico antes de ser consumido. Os aditivos presentes na tabela 1 foram selecionados por poderem ser usados em todos os produtos dentro da categoria produtos à base de carne, mas também foram selecionados os que as respetivas especificações apontavam o seu uso em enchidos. Dentro dos aditivos permitidos para os enchidos, e por isso para as alheiras, os aditivos (Regulamento (CE) Nº 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro relativo aos aditivos alimentares, 2008):

- Curcumina, Caramelo simples, Caramelo sulfítico cáustico, Caramelo de amónia, Caramelo sulfítico de amónia, Vermelho de beterraba, Betanina, Carotenos, Cochonilha, Ácido carmínico, Carminas e Extracto de pimentão, Capsantina, Capsorubina são corantes;
- A Neo-hesperidina DC é um edulcorante;
- Os nitritos (Nitrito de potássio, Nitrito de sódio), os nitratos (Nitrato de sódio, Nitrato de potássio), o Ácido fosfórico – fosfatos – di, tri e poli- fosfatos, o Talco, a Goma de cássia, os Ésteres de sacarose de ácidos gordos e os Sacaroglicéridos são outros aditivos alimentares para além dos corantes e edulcorantes.

Tabela 1: Aditivos permitidos na formulação de alheiras e respetivos limites máximos, consoante a diferenciação em produto sujeito a tratamento térmico ou não (adaptado de Regulamento (CE) Nº 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro relativo aos aditivos alimentares, 2008))

Número E	Aditivo	Teor máximo (mg/kg)	
		Produtos à base de carne <u>não</u> submetidos a tratamento térmico	Produtos à base de carne submetidos a tratamento térmico
E 100	Curcumina	20	20
E 120	Cochonilha, ácido carmínico, carminas	100	100
E 150a	Caramelo simples	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 150b	Caramelo sulfítico cáustico	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 150c	Caramelo de amónia	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 150d	Caramelo sulfítico de amónia	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 160a	Carotenos	20	20
E 160c	Extracto de pimentão, capsantina, capsorubina	10	10
E 162	Vermelho de beterraba, betanina	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 249	Nitrito de potássio	150	150
E 250	Nitrito de sódio	150	150
E 251	Nitrato de sódio	150	-
E 252	Nitrato de potássio	150	-
E 338-452	Ácido fosfórico – fosfatos – di, tri e poli- fosfatos	5000	5000
E 553b	Talco	<i>quantum satis</i>	<i>quantum satis</i>
E 959	Neo-hesperidina DC	5	5
E 427	Goma de cássia	-	1500
E 473	Ésteres de sacarose de ácidos gordos	-	5000
E 474	Sacaroglicéridos	-	5000

Ao comparar os valores da tabela, verifica-se que, em ambos os casos, a maioria dos aditivos usados cujo limite está definido são os mesmos, com exceção da Goma de cássia, Ésteres de sacarose de ácidos gordos e Sacaroglicéridos (apenas com teores máximos definidos para o grupo de produtos à base de carne submetidos a tratamento térmico) e dos nitratos (apenas com teores máximos definidos para o grupo de produtos à base de carne não submetidos a tratamento térmico). À parte disto, os valores para todos os aditivos comuns aos dois grupos são exatamente iguais, o que acaba por ser benéfico para as empresas, que desta forma, necessitam de fazer apenas algumas análises adicionais. É de salientar que estes aditivos, embora descritos na legislação e com teores máximos definidos na mesma, podem não ser inseridos na formulação da alheira, sendo essa decisão de cada empresa, que deve ter em conta as respetivas

consequências, tanto em termos de características organoléticas, como de preservação do produto.

As alheiras são também abrangidas pelo Regulamento (CE) nº 1881/2006, que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios. No que diz respeito à melamina, o teor máximo para todos os géneros alimentícios, com exceção das fórmulas para lactantes e fórmulas de transição, é de 2,5 mg/kg. As dioxinas e os bifenilos policlorados (PCB) não devem ultrapassar as 40 ng/g de gordura, tendo em conta a constituição das alheiras em carnes de aves de capoeira e carnes suínas. Relativamente ao teor de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos para carne fumada e produtos à base de carne fumada, os valores de benzo(a)pireno devem estar abaixo 2 µg/kg e a soma benzo(a)pireno, benz(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno e criseno nunca deve ser superior a 12 µg/kg (Regulamento (CE) Nº 1881/2006 da Comissão de 19 de dezembro que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios, 2006).

Todas as empresas, incluindo as produtoras de alheiras, têm de ter em conta o Regulamento (CE) nº 1169/2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. Nos rótulos de todos os géneros alimentícios, salvo algumas exceções, são obrigatórias as seguintes informações (Regulamento (CE) Nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, 2011):

- a denominação do género alimentício (ou seja, a sua denominação legal);
- a lista dos seus ingredientes, a qual deve ser precedida do termo «ingredientes», e deve enumerar todos os ingredientes do género alimentício, por ordem decrescente de massa. É de salientar que os aditivos têm de ser obrigatoriamente referidos como tal, podendo de seguida constar a sua designação específica e/ou número E. No caso dos enchidos, deve haver referência à existência de aroma de fumo, usando a expressão «aroma de fumo produzido a partir de ...», referindo a lenha utilizada no processo de fumagem;
- a indicação de todos os ingredientes ou auxiliares tecnológicos que provoquem alergias ou intolerâncias, sendo que estes devem ser escritos de forma diferente para dar destaque, como por exemplo estar a negrito;
- A quantidade de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes, como por exemplo, no caso das alheiras, «Carne(s) de ...»;

- A quantidade líquida do género alimentício, em unidades de massa, para o caso específico da alheira;
- A data de durabilidade mínima, ou seja, a data até à qual o alimento mantém as suas propriedades, ao ser conservado nas devidas condições. Neste campo, deve de existir a frase «Consumir de preferência antes de ...», seguida da respetiva data ou então a referência ao local da embalagem onde esta se encontra. A data deve estar no formato dia, mês e ano;
- As condições especiais de conservação, de modo a ser possível atingir a data de durabilidade mínima;
- O nome e o endereço da empresa;
- O modo de emprego, ou seja, possíveis formas de confeção e sugestões de utilização;
- Uma declaração nutricional, com o valor energético, e quantidade de lípidos, ácidos gordos saturados, hidratos de carbono, açúcares, proteínas e sal. Podem ainda ser adicionadas informações quanto a ácidos gordos monoinsaturados, ácidos gordos polinsaturados, polióis, amido, fibra, vitaminas e/ou sais minerais. É de salientar que se o valor energético ou a quantidade de nutrientes de uma dada matéria-prima for irrelevante, é permitido apenas a colocação da expressão «Contém quantidades negligenciáveis de ...»

3.4. Implementação de um SGSA e plano HACCP

Antigamente, o comércio de produtos alimentares cingia-se quase apenas a mercados locais. Todavia, atualmente a comercialização de géneros alimentícios é feita a nível internacional, onde os consumidores exigem produtos seguros e de elevada qualidade, esperando pagar por eles um preço acessível. Assim, a necessidade de padrões é clara, estando estes descritos na diversa regulamentação existente, e que deve ser seguida pelas empresas do setor alimentar. Salienta-se o *Codex Alimentarius*, utilizado a nível mundial – e que foi desenvolvido no ano de 1962, pela FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura) e WHO (Organização Mundial da Saúde), organizações das Nações Unidas, com o objetivo de permitir um comércio justo e seguro entre mercados (Trienekens & Zuurbier, 2008). A nível europeu, devem ser seguidos também os regulamentos (CE) nº 178/2002 e (CE) nº 852/2004 (Regulamento

(CE) Nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios, 2002; Regulamento (CE) Nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril relativo à higiene dos géneros alimentícios, 2004).

De forma a garantir a segurança dos alimentos, as empresas devem ter um SGSA, que consiste num sistema de atividades que permite um controlo e gestão da higiene e segurança dos produtos fabricados numa empresa, sendo que inclui: boas práticas de higiene (BPH), boas práticas de fabrico (BPF) e rastreabilidade – que constituem o programa de pré-requisitos; um plano HACCP; bem como outras políticas importantes para manter a segurança alimentar (definidas no Regulamento (CE) nº 178/2002) (Comunicação da Comissão Europeia sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação//flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, 2016)

Por sua vez, o HACCP é uma abordagem sistemática que tem como objetivo identificar perigos associados ao fabrico de géneros alimentícios, e controlá-los (Hulebak & Schlosser, 2002) através da sua prevenção (Comunicação da Comissão Europeia sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação//flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, 2016), tendo como principal vantagem o facto de, ao garantir a produção de produtos seguros, permitir aumentar a confiança dos consumidores nos mesmos e na respetiva empresa produtora (Trienekens & Zuurbier, 2008). Os princípios do HACCP são a base dos SGSA das empresas (Trienekens & Zuurbier, 2008), estando definida no *Codex Alimentarius* e sendo a sua implementação obrigatória quase universalmente.

O plano HACCP é único e específico para cada produto produzido em cada empresa, identificando todos os perigos (químicos, físicos e biológicos) associados à sua produção, e definindo ainda medidas preventivas para a redução ou eliminação da ocorrência desses mesmos perigos, de forma a atingir produtos seguros (Association of Food and Drug Officials, 2014).

Antes de se definir o plano HACCP para um dado produto, é necessário ter primeiro implementado os PPR, sendo que estes incluem os seguintes pontos: garantia da rastreabilidade do produto e capacidade da sua retirada do mercado em caso de necessidade; gestão de alergénios; armazenagem e transporte dos produtos a

temperaturas corretas; utilização de equipamentos e instalações cujos materiais permitam a sua correta higienização e não favoreçam a ocorrência de contaminação cruzada; correta higienização de superfícies; formação dos colaboradores e estado de saúde e higiene dos mesmos; controlo de pragas, da água e do ar; gestão dos resíduos; escolha de fornecedores e matérias-primas cuidada; e garantia do controlo e calibração dos equipamentos (Association of Food and Drug Officials, 2014;). Para além disso, é necessário também desenvolver algumas atividades preliminares: escolher uma equipa HACCP; e para cada produto, fazer uma descrição do mesmo, descrever o fluxograma do processo de fabrico, e verificar este último *in loco* (Association of Food and Drug Officials, 2014; Comunicação da Comissão Europeia sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação/flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, 2016).

Após estarem implementados os PPR, e desenvolvidas as atividades acima descritas, procede-se então à implementação dos 7 princípios em que assenta o plano HACCP (Comunicação da Comissão Europeia sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação/flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, 2016; Hulebak & Schlosser, 2002; Trienekens & Zuurbier, 2008): primeiramente, determina-se todos os perigos associados ao produto em questão (1º Princípio); depois, identifica-se quais são os pontos de controlo críticos (PCC) do processo (2º Princípio), e definem-se os limites críticos para cada PCC (3º Princípio); posteriormente, estabelecem-se os procedimentos de monitorização dos PCC, de forma a os manter sob controlo (4º Princípio), e definem-se medidas corretivas a serem tomadas caso hajam desvios aos limites críticos definidos (5º Princípio); por fim, é também feita a descrição dos procedimentos a seguir de forma a verificar e validar o plano HACCP definido (6º Princípio), e estabelecida toda a documentação e registos necessários (7º Princípio).

Os procedimentos HACCP têm de ser implementados em todas as empresas do setor alimentar, como já foi referido, sendo que este pode ser um processo especialmente complicado em pequenas empresas. São muitas as dificuldades associadas à implementação deste plano de segurança neste tipo de empresas: implica a contratação e formação de equipa qualificada para definir e implementar o plano; a especificidade do plano HACCP para cada produto, faz com que seja necessário despende muito tempo, para realizar o plano para cada um dos produtos; para além

disso, a quantidade de documentação associada é extensa; implica um conhecimento profundo dos processos produtivos e a sua verificação; e ainda envolve a necessidade de se proceder a uma avaliação de fornecedores, o que acaba por ser problemático em muitas pequenas empresas (Taylor, 2001). Apesar das dificuldades associadas, a implementação de um plano HACCP na empresa acarreta também, a curto e longo prazo, diversos benefícios: aumenta a confiança na empresa das autoridades competentes aquando de vistorias e auditorias; melhora a gestão dos recursos, o que acaba por levar a uma diminuição de custos; estimula a ligação entre todos os colaboradores, por todos serem importantes e necessários para a capacidade de produzir alimentos seguros; promove o desenvolvimento da organização; e confere à empresa a possibilidade de atingirem um novo conjunto de clientes, de maior dimensão, como sendo as grandes superfícies, e até mesmo realizar exportações (Taylor, 2001).

No caso específico das alheiras, estas são essencialmente fabricadas por pequenas empresas, em pequenas instalações. Poucos estudos existem sobre a implementação de um SGSA e um plano HACCP nas mesmas. Contudo, existe um estudo realizado a alheiras oriundas de pequenos produtores, que mostrou a existência de uma elevada carga microbiana no produto final, onde estavam presentes microrganismos patogénicos e de origem fecal, indicadores de más práticas de higiene e de laboração (Esteves, Saraiva, & Martins, 2006). Conclui-se assim que é necessário aplicar medidas para que estes produtores consigam obter produtos seguros e de qualidade e que não coloquem em causa a saúde dos seus consumidores (Esteves et al., 2006). Um outro estudo existente, avaliou 3 cozinhas regionais produtoras de alheiras, que apesar de serem de pequena dimensão e se situarem em zonas rurais, cumpriam os requisitos básicos de higiene predispostos pela regulamentação existente. Foram também realizadas análises microbiológicas ao ambiente de fabrico e ao produto final, que detetaram apenas algumas não conformidades em equipamentos e superfícies, sendo que no produto final não foram encontrados microrganismos patogénicos em nenhuma das amostras. Apesar dos resultados satisfatórios obtidos, os autores detetaram alguns aspetos que devem ser melhorados de imediato, nomeadamente a implementação do programa de pré-requisitos, no que diz respeito ao plano de higienização, na estrutura e *layout* da empresa, e a formação dos colaboradores. Neste tipo de empresas, é necessário também desenvolver um plano HACCP adequado, de forma a garantir a qualidade e segurança do produto final, tão importante para a economia local e sobrevivência destas empresas (Ramalhosa et al., 2012).

3.5. Composição nutricional da alheira

As alheiras, tal como outros produtos tradicionais, têm sido cada vez mais procuradas para integrarem a alimentação dos portugueses por todo o país (Ferreira et al., 2006). Contudo, atualmente os consumidores são mais conscienciosos e pretendem ter uma alimentação saudável. Assim, conhecer a composição nutricional da alheira em detalhe torna-se muito importante, para que estes produtos possam ser inseridos numa alimentação equilibrada e, desta forma, não deixarem de ser consumidos (Campos et al., 2013).

Através de um estudo realizado em 2013 à composição nutricional das Alheiras de Mirandela não-cozinhadas, chegou-se à conclusão que as alheiras são um alimento que, em termos de valor energético é equilibrado, sendo que uma alheira de aproximadamente 150 g fornece cerca de 368 kcal, o que as permite integrar uma refeição principal (já que está aconselhada uma ingestão de cerca de 600 kcal neste tipo de refeições). Contudo, este estudo mostrou que em termos de lípidos e proteínas, as alheiras têm valores muito longe dos desejáveis para a saúde humana: 57,3% de lípidos e 21,2% de proteínas (Tabela 1), contra os 35% e os 15%, respetivamente, considerados ideais (Campos et al., 2013). Resultados semelhantes (53%), no que diz respeito ao teor de lípidos, encontram-se no Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), relativamente a alheira crua (Sistema Nacional de Saúde (SNS), 2018). Portanto, é necessário acompanhar as alheiras nas refeições principais com, por exemplo, arroz ou batatas cozidas, e legumes, por serem alimentos ricos em hidratos de carbono e fibra, e assim reestabelecerem o equilíbrio nutricional do prato (Campos et al., 2013).

Tendo em conta a composição nutricional da alheira crua, torna-se impreterível saber qual a melhor maneira de confeccionar este enchido para que os consumidores possam continuar a ter um estilo de vida saudável ao ingerirem este alimento. Os autores do mesmo estudo realizado em 2013 concluíram que, dentro de várias maneiras possíveis de preparar as alheiras (recorrendo ao micro-ondas, à frigideira, ao forno, ao grelhador a carvão (churrasqueira), à fritadeira elétrica com óleo de girassol e ao grelhador elétrico), a melhor para a saúde dos seus consumidores era a que recorria ao grelhador a carvão. Isto deve-se essencialmente ao facto de este modo de preparação levar a maiores perdas do teor de gordura, à diminuição dos níveis de colesterol associados à alheira e ainda diminuir o valor energético em 13% (Tabela 2). De igual forma, chegou-se à conclusão que as alheiras devem ser perfuradas antes de

confeccionadas e que devem ser preparadas lentamente para permitir uma maior diminuição do teor em gordura deste alimento (Campos et al., 2013).

Tabela 2: Composição nutricional das alheiras de acordo com cada método de confeção utilizado (adaptado de Campos et al., 2013)

	Método de confeção	
	Não-cozinhadas Média ± Desvio Padrão	Grelhador a carvão Média ± Desvio Padrão
Teor de água (g/100g)	56,4 ± 1,64	55,6 ± 1,04
Minerais (g/100g)	1,8 ± 0,06	2,0 ± 0,04
Dos quais NaCl (g/100g)	1,4 ± 0,04	1,4 ± 0,09
Proteínas(g/100g)	13,0 ± 0,52	13,5 ± 0,93
Gordura Total (g/100g)	15,6 ± 1,24	12,5 ± 1,37
Colesterol (mg/100g)	62,1 ± 0,00	29,3 ± 0,00
Hidratos de Carbono (g/100g)	13,2 ± 0,65	16,4 ± 2,17
Energia (kcal/100g)	245,2 ± 12,67	231,8 ± 9,02
Gordura %	57,3 ± 1,66	48,3 ± 3,67
Proteína %	21,2 ± 1,42	23,2 ± 0,82
Hidratos de Carbono %	21,5 ± 1,02	28,5 ± 4,43

3.6. Processo produtivo

Os enchidos, inicialmente produzidos a um nível doméstico para consumo próprio, são atualmente produzidos por pequenas e médias empresas para comercialização dos mesmos a nível nacional, como já foi referido anteriormente. Esta produção é ainda feita seguindo o processo tradicional de fabrico, sendo que as únicas diferenças existentes são devidas à necessidade das empresas de cumprirem a legislação existente no que diz respeito às condições de higiene e segurança dos géneros alimentícios (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016). Assim, atualmente, o processo é feito a uma escala maior, com um aumento da sua mecanização, ou não, dependendo de produtor para produtor, sendo que a principal diferença reside na utilização de câmaras ou salas de fumaça, de modo a controlar a humidade, a temperatura e o tempo desta fase. Deste modo, é possível, nos dias de hoje, obter grandes quantidades de alheiras e de forma reprodutível, eliminando as diferenças significativas entre lotes (Esteves, Patarata, Saraiva, & Martins, 2008; Marcos et al., 2016).

A produção de qualquer enchido tem como base dois ingredientes: a carne e os condimentos. No entanto, a alheira leva mais um ingrediente fundamental: o pão. Assim, a sua constituição é a seguinte (Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã, 2007):

- Carne – constitui cerca de 60% da massa da alheira –, sendo que pode ser apenas de porco, ou então ser também de aves e de animais de caça;
- Pão – constitui aproximadamente 25% da massa da alheira –, sendo normalmente pão de trigo de receita específica, e já com pelo menos dois dias aquando a sua incorporação na massa;
- Outros ingredientes – que correspondem a 15% da massa da alheira –, nomeadamente o azeite, os condimentos (como o sal, o alho, o colorau doce e/ou picante, a salsa e a cebola), aditivos legalmente autorizados que podem também ser incorporados (tais como nitritos) (Marcos et al., 2016) e a tripa (de porco ou vaca).

Quanto ao processo produtivo da alheira, este baseia-se no seguinte conjunto de etapas principais (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã, 2007; Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara, 2005), esquematizadas na figura 4:

- **Escolha da carne:** as alheiras têm como matéria-prima principal a carne, sendo a de porco a presente em maior quantidade, mas pode também incorporar carnes de aves, como galinha e peru, e carnes de caça, como coelho e perdiz. A proporção e o tipo de carne usada variam de produtor para produtor, o que leva a alheiras distintas. A etapa da escolha dos tipos de carnes a inserir nos enchidos é essencial para o processo pois é necessário partir-se de uma relação músculo/gordura equilibrada, que se por um lado é muito importante para as características organoléticas do produto, por outro é fundamental para proporcionar um ambiente mais húmido na fase de cura e favorecer, assim, a fermentação do enchido (Marcos et al., 2016);
- **Corte das carnes,** em pedaços com um tamanho favorável, de modo a facilitar a cozedura correta das mesmas, mas também para promover a libertação da água (Marcos et al., 2016);
- **Cozedura** das carnes em água a ferver (temperatura igual ou superior a 100 °C), durante o tempo necessário para a sua completa confeção. A água de cozedura pode ser temperada com condimentos, sendo os mais comuns o sal e o azeite,

mas podendo também ser usadas outras especiarias. Depois desta etapa concluída, é **guardada a “calda de cozedura”**, para posterior utilização;

- De seguida, as carnes, ainda quentes, são **desfiadas e os ossos retirados**, etapa esta muito importante para a eliminação de perigos físicos;
- A preparação da massa da alheira envolve a **mistura dos ingredientes**: o pão de trigo previamente cortado em pedaços pequenos (com côdea) e demolido na calda de cozedura ainda quente; os pedaços de carne desfiados; os condimentos, salientando o alho e o colorau doce e/ou picante; o azeite; e aditivos autorizados. A correta homogeneização nesta fase é crucial, para que os pedaços de carne sejam envoltos no pão e posteriormente sejam perceptíveis através da tripa. É de salientar que a adição de condimentos, tais como o sal, e os aditivos permitidos, como é o caso dos nitritos, para além do fim básico de temperar o produto e conferir-lhe um sabor, cor e aromas característicos, estão também diretamente relacionados com o favorecimento do crescimento de bactérias do ácido láctico, muito importantes para a fermentação dos enchidos na etapa da cura e estabilização, mas também para a criação, através da acidificação e diminuição da atividade da água, de condições desfavoráveis para a proliferação de microrganismos patogénicos nestes produtos (Marcos et al., 2016);
- O **enchimento da tripa** pode ser feito manual ou mecanicamente, e consiste em encher a tripa natural de vaca ou porco, consoante o produtor, com a massa anteriormente preparada. É criada uma forma de ferradura, com um diâmetro entre 2 e 3 cm e um comprimento entre 20 e 25 cm. Cada alheira fica no final com um peso entre os 150 e os 200 gramas. A tripa, para além da sua função estrutural, tem a importante função de proteger o produto de contaminações físicas, químicas e microbiológicas externas, não podendo, como é claro, ela própria ser fonte de contaminação (Marcos et al., 2016);
- Segue-se a **fumagem** das alheiras, sendo que esta etapa decorre dentro de uma câmara ou sala de fumagem apropriada, com tempo e temperatura variável de produtor para produtor, podendo ir de algumas horas, até vários dias (3 a 8 dias) (Marcos et al., 2016), com temperaturas que podem atingir os 60°C. O fumo é criado normalmente usando lenha de árvores como a azinheira, o sobreiro e/ou oliveira (Marcos et al., 2016), mas na verdade pode ser usada qualquer tipo de lenha. Diferentes tipos de lenha produzem diferentes tipos de fumo, o que leva a características organoléticas diferentes. Portanto, esta etapa é fundamental para a diferenciação entre produtores e produtos;

- A **cura e a estabilização** são feitas em salas com temperatura e humidade controladas, de modo a promover a fermentação por parte da microbiota naturalmente presente no enchido, e lá permanecem até adquirirem as características organoléticas desejadas. Normalmente, esta etapa dura entre 24 a 48 horas, onde as alheiras permanecem a uma temperatura aproximada de 10 °C e 90% de humidade relativa (Esteves et al., 2007). Tanto a etapa de fumagem como a etapa de cura, conferem estabilidade microbiológica aos enchidos, por diminuírem a atividade da água (a_w) e criarem uma acidificação do produto, respetivamente, aumentando assim o tempo de prateleira do mesmo, que pode ser bastante grande (Marcos et al., 2016). As empresas devem fazer testes de validade às suas alheiras para definirem a data de durabilidade mínima, sendo que geralmente a data que aparece nos rótulos corresponde a 60 dias após a sua produção;
- Finda a etapa anterior, procede-se ao **acondicionamento** das alheiras, onde estas são colocadas em embalagens próprias para contacto com géneros alimentícios, podendo ser embaladas em atmosfera normal, modificada ou a vácuo. São também devidamente rotuladas, respeitando a regulamentação em vigor;
- As alheiras passam então para a etapa da **conservação**, onde são armazenadas em câmaras de refrigeração a temperaturas iguais ou inferiores a 5 °C (Marcos et al., 2016);
- A **expedição e distribuição** do produto final é a última etapa, sendo que devem ser respeitadas todas leis específicas.

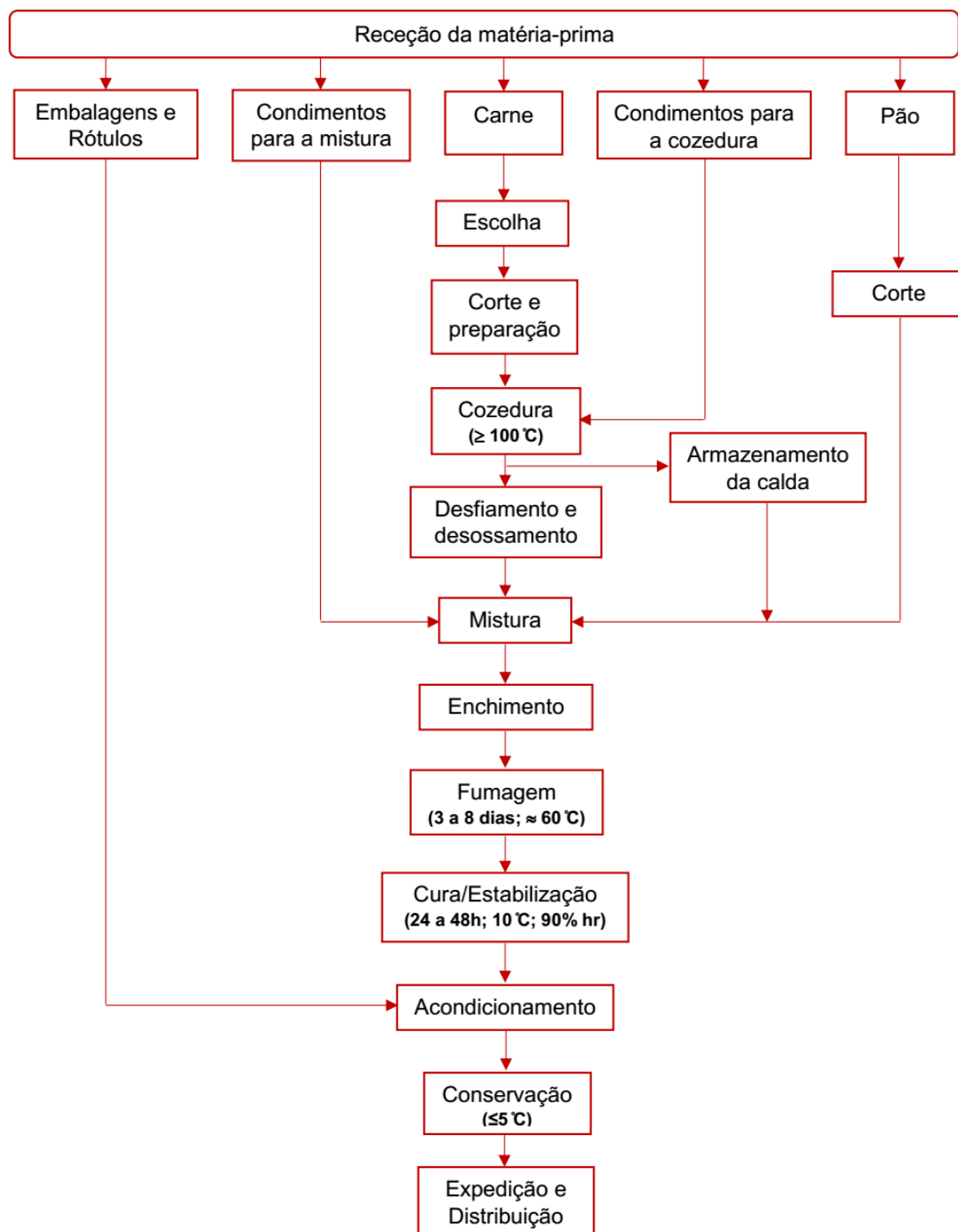


Figura 4: Fluxograma do processo de fabrico generalizado de alheiras (adaptado de Associação Comercial e Industrial de Mirandela (2016); Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã (2007); Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bisara (2008); Esteves et al. (2007))

3.7. Alheiras com Indicação Geográfica Protegida (IGP)

De modo a conferir singularidade e garantir a identificação de um produto como sendo produzido numa dada região geográfica, utiliza-se na União Europeia a menção IGP (Indicação Geográfica Protegida) (Figura 5). Assim, é possível associar a qualidade e as características de um dado produto à sua origem geográfica, sendo que pelo menos uma das fases do processo de produção decorre na área geográfica delimitada (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2018b). Esta designação é, então, aplicada quando as características de um produto que o diferenciam dos demais são devidas ao contexto geográfico da região de produção (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2018a). Como exemplo prático desta relação, tem-se o caso da alimentação de uma dada raça de porco existente numa dada região, que vai conferir sabores na sua carne diferentes dos demais porcos criados e alimentados consoante os recursos existentes noutras zonas do país, afetando diretamente as características dos produtos que terão esta carne na sua constituição (Marcos et al., 2016).



Figura 5: Símbolo representativo da menção IGP

No caso específico das alheiras, existem três produtos com a designação IGP (Comissão Europeia, 2018a; Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2018b):

- Alheira de Barroso-Montalegre, registada e presente na *DOOR Database*, da Comissão Europeia, desde 16/02/2007, cujo agrupamento de produtores é a Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã;
- Alheira de Vinhais, registada e presente na *DOOR Database*, da Comissão Europeia, desde 17/07/2008, cujo agrupamento de produtores é a ANCSUB – Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara;
- Alheira de Mirandela, registada e presente na *DOOR Database*, da Comissão Europeia, desde 02/03/2016, cujo agrupamento de produtores é a ACIM – Associação Comercial e Industrial de Mirandela.

Todas estas alheiras têm na sua constituição, em quantidades variáveis, a carne de porco Bísaro ou carne de porcos com 50% de sangue bísaro (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã, 2007; Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara, 2005). Esta raça de porco, autóctone da região de Trás-os-Montes, tem origem Céltica e é caracterizada por porcos de cerca de 1,50 m, com pelagem de cor branca, preta ou

malhada, e orelhas compridas e pendentes. Estes animais dão à luz duas vezes por ano, procedendo-se ao seu abate quando atingem uma idade entre os 12 e os 16 meses, altura pela qual se encontram com um peso entre os 100 e os 250 kg. A carne destes porcos contém mais gordura, o que é benéfico quando se pretende produzir enchidos. As carnes mais frequentemente utilizadas nas alheiras são as carnes agarradas aos ossos, a carne da cabeça, da entremeada, e também aparas de carne (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã, 2007; Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara, 2005).

As características organoléticas da carne dos porcos da raça Bísara (Figura 6) variam muito consoante a sua alimentação (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã, 2007). Normalmente, a sua dieta é muito variada, sendo constituída pelos alimentos existentes na exploração e existentes em abundância na região de produção. Está-se a falar dos seguintes alimentos: couves, batata, milho verde, abóbora, nabo, beterraba, grãos de cereais, bolota de carvalho, castanhas, e até mesmo subprodutos da horta da exploração. Este modo de produção é designado de exploração semiextensiva. Quando os produtos da exploração não chegam, os animais podem ser alimentados com suplementos, mas apenas quando é estritamente necessário e devidamente aprovado pelas autoridades competentes. O uso deste animal na produção destas alheiras contribui, portanto, em muito para as suas características finais (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016; Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara, 2005).

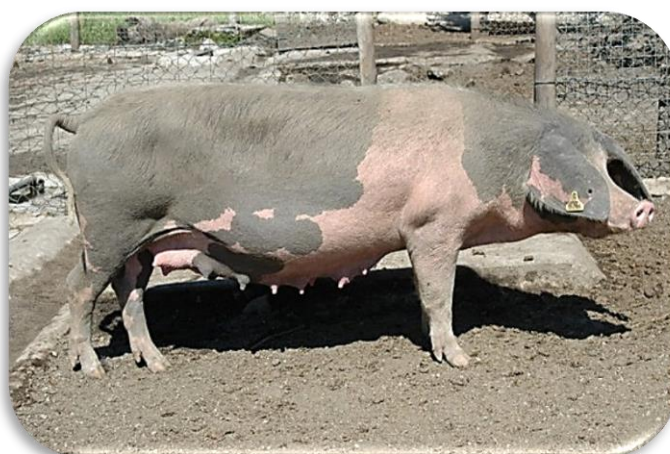


Figura 6: Foto de um exemplar (fêmea) da raça Bísara (*Sus scrofa scrofa* var. *celticus* (Sanson, 1878)) (ANCSUB, 2019)

As alheiras com denominação IGP referidas anteriormente têm, todas elas, o mesmo formato de ferradura, e diâmetros e comprimentos semelhantes, bem como pesos parecidos.

Por outro lado, a sua cor e as suas características organoléticas, para além das suas características químicas, variam entre elas, por terem vários aspetos diferentes no seu processo produtivo (Tabela 3), salientando o uso de carnes e condimentos diferentes, e em proporções diferentes, para além do uso de lenhas para a etapa de fumagem também distintas.

O uso de porcos autóctones, a maneira como esses mesmos porcos são criados e alimentados, em conjunto com o saber fazer das populações locais e as condições edafo-climáticas da região em específico (ambiente frio e seco, que permite uma cura e conservação em condições ótimas naturalmente), permitem obter numa mesma zona geográfica (Trás-dos-Montes) três tipos de alheiras totalmente distintas umas das outras.

A garantia da produção dos produtos IGP referidos é dada por organismos que fiscalizam os produtores, sendo que devem de ser cumpridas todas as regulamentações existentes, e deve ainda ser seguido o descrito nos respetivos Cadernos de Especificações. As regiões de produção e transformação têm de ser estritamente respeitadas, existindo um sistema de rastreabilidade bem desenvolvido que tem de ser seguido (Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara, 2005).

É de salientar que a designação IGP destes produtos foi muito importante para as localidades envolvidas na sua produção e fabrico, pois aumentou em muito a procura destes produtos, o que levou a um aumento do número de produtores, que por sua vez levou a um aumento das oportunidades de emprego, trazendo riqueza a estas regiões pouco populadas devido ao facto de serem locais remotos e com condições atmosféricas agrestes (Associação Comercial e Industrial de Mirandela, 2016).

Tabela 3: Tabela com as principais semelhanças e diferenças entre as Alheiras IGP (adaptado de Associação Comercial e Industrial de Mirandela (2016); Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã (2007); Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara (2008))

	Alheira de Barroso-Montalegre	Alheira de Vinhais	Alheira de Mirandela
Carnes	Porco bísaro (ou de porco resultante do seu cruzamento), Aves (galinha, peru, pato) e Coelho	Porco bísaro (ou de porco resultante do seu cruzamento) e Aves (apenas para preparação da calda)	Porco bísaro (ou de porco resultante do seu cruzamento), Aves (galinha) e Caça (pato, lebre, perdiz, faisão - facultativo)
Condimentos principais	Sal, Alho, Colorau picante e Colorau doce, Salsa, Cebola e Azeite de Trás-os-Montes	Sal, Alho, Colorau Doce, Azeite de Trás-os-Montes DOP	Sal, Alho, Colorau doce e/ou picante, Azeite de Trás-os-Montes DOP ou azeite com características análogas em termos organoléticos, e Banha
Tripa	Delgada de Porco	Delgada de Porco ou Vaca	Delgada de Vaca
Proporções dos ingredientes da massa	Carne: 60% (sendo 30% carne de porco); Pão: 25%; Condimentos: 15%	-	Carne: 60% (sendo 10 a 15% de porco e 45 a 50% de aves); Pão: 15 a 25%; Azeite: 4 a 8%; Outros condimentos: 7 a 21%
Características Químicas	Humidade - máximo 50%; Proteína Bruta - mínimo 12%; Gordura Bruta - máximo 20%; Teor de sal - máximo 4%	a_w - 0,94; pH - 4,88; Humidade - 46,77%; Proteína - 10,63%; Gordura - 20,38%; Hidratos de Carbono - 20,76%; Sal - 1,85%; Cinza - 2,06%	Proteína: superior a 14% Humidade: inferior a 50% Gordura: inferior a 18%
Lenha	Carvalho, Torgo, Videiro e Salgueiro	Carvalho e Castanho	Oliveira e Carvalho
Tempo de Fumagem	3 a 4 dias	8 dias	8 dias
Área geográfica de produção da matéria prima	Concelhos de Boticas, Chaves e Montalegre	Distritos de Bragança e de Vila Real.	Concelho de Mirandela
Área geográfica de transformação e acondicionamento	Concelho de Montalegre	Distrito de Bragança (Concelhos de Alfândega da Fé, Bragança, Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mogadouro, Torre de Moncorvo, Vila Flor, Vimioso e Vinhais)	Concelho de Mirandela

3.8. Inovação

A indústria dos enchidos, incluindo a alheira, apesar de produzir produtos muito apreciados por todo o país, mantém-se inalterada há já vários anos. Algumas alterações têm sido estudadas, de modo a melhorar o processo produtivo e o produto em si, com o objetivo principal de manter a confiança dos consumidores nestes produtos, e até mesmo aumentar a sua procura a nível nacional. A inovação poderá servir também como alavanca ao alargamento destes produtos ao mercado internacional, criando valor económico e disseminando os produtos tradicionais portugueses por todo o mundo (Marcos et al., 2016).

3.8.1. Inovação na formulação

Umas das consequências do aumento de escala ao nível da produção de um dado produto é a melhoria do seu processo de fabrico, com o objetivo de o otimizar, mas também garantir que todos os produtos têm as mesmas características (manutenção da qualidade entre lotes diferentes).

Como referido anteriormente, o sal, sendo muito importante para o sabor do produto, é também muito importante para a estabilidade microbiológica dos enchidos, sendo que a sua concentração ideal é dentro da gama de 2,5% e 3% (Marcos et al., 2016). Estes valores devem ser mantidos, pois em concentrações superiores as bactérias do ácido láctico (BAL) responsáveis pela fermentação não sobrevivem, enquanto que para concentrações abaixo deste valor os microrganismos patogénicos podem proliferar, caso não haja alteração das outras barreiras tecnológicas (cura, fumagem, conservantes). Contudo, é sabido que o consumo de sal em excesso pode levar a doenças cardiovasculares, como acidentes vasculares cerebrais ou enfartes, devido à sua constituição em sódio, que por sua vez está diretamente relacionado com o aumento da tensão arterial (ligada à ocorrência das doenças referidas anteriormente) (Sociedade Portuguesa de Hipertensão, 2017). Assim, nos últimos tempos, têm sido desenvolvidos esforços para se proceder à redução dos níveis de sal, o que se mostrou ser uma tarefa difícil devido à possibilidade de comprometimento da estabilidade microbiológica dos produtos (Marcos et al., 2016).

Outro campo sujeito a possíveis tentativas de melhoria, para o caso dos enchidos em geral, é o da sua composição nutricional, sendo que se pretende num futuro próximo tornar estes produtos mais saudáveis e, assim, levar ao aumento da sua venda e consumo. Para tal, encontra-se dentro da lista de soluções a adição de

ingredientes que possam ser benéficos para a saúde (ingredientes funcionais), e a diminuição daqueles que possam ter o efeito contrário (como é o caso do sal e da gordura). Contudo, torna-se complicado alterar os produtos sem lhes retirar o carácter tradicional e os sabores característicos associados (Marcos et al., 2016). Existem já à venda Alheiras “Light”, comercializadas pela empresa EuroFumeiro, desenvolvidas precisamente para terem um menor teor de gorduras saturadas (EuroFumeiro, 2019).

Ultimamente, tem-se também tentado inovar no setor dos produtos tradicionais recorrendo à sua formulação com matérias-primas diferentes, onde se segue o mesmo processo produtivo que as alheiras tradicionais, mas com a diferença da utilização de outros ingredientes, de modo a alcançar nichos de mercado mais específicos, sem perder o rótulo de produto tradicional (Marcos et al., 2016).

Pode dar-se como exemplo as alheiras desenvolvidas por diferentes empresas com o objetivo de atingir um nicho de mercado específico, nomeadamente pessoas vegetarianas que, devido às suas opções alimentares, não consomem alheira nem outros enchidos, por estes serem produtos de origem animal. Assim, ao criarem formulações alternativas, à base de vegetais e com tripa sintética a funcionar como invólucro, as empresas conseguem aumentar as suas vendas ao incluírem estes consumidores. A existência destas alheiras no mercado é comprovada com os seguintes exemplos: “Alheira Vegetariana” (constituída por vegetais como a cenoura, cebola, pimentos e azeitonas), produzida pela empresa EuroFumeiro (EuroFumeiro, 2019); “Alheira Silvestre” (com a carne a ser substituída por cogumelos e espargos) produzida pela empresa Topitéu (Topitéu - Alheiras de Mirandela, 2019); “Alheira de Soja” (a carne é substituída apenas por soja), fabricada pela empresa Casa da Prisca, e comercializada em grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018); e a “Alheira de Tofu” (constituída por tofu e seitan) produzida pela empresa Próvida (Próvida - Produtos Naturais Lda, 2013).

A pensar num outro conjunto de consumidores específicos, a empresa Casa da Prisca desenvolveu uma “Alheira sem glúten”, para atingir o nicho de mercado constituído pelos doentes celíacos e intolerantes ao glúten. É constituída com carnes de suíno e de galinha, mas com a grande diferença a residir no uso de pão de mistura sem glúten, sendo comercializada em grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018; Modelo Continente Hipermercados S.A., 2019).

Para além das formulações referidas acima, algumas empresas têm apostado em formulações cuja diferença reside na sua constituição em carne, utilizando espécies diferentes das mais utilizadas tradicionalmente (carne de suíno e carne de galinha). Servem de exemplos: “Alheira de Leitão”, constituída por carne de porco e de leitão,

produzida pelo Grupo FTD e vendida nas grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018; Grupo FTD, 2019); por outro lado, existe também uma “Alheira de Leitão” à venda, com composição em carne de 100% leitão, produzida pela Fumeiros Montemuro (Fumeiros Montemuro, 2018); esta última empresa produz ainda “Alheira de Vitela”, com carne 100% de vitela (Fumeiros Montemuro, 2018); para além destas, existe também “Alheira de Peru” (que para além da carne de peru, contém uma percentagem de presunto de peru, sendo essa a sua constituição em carne), fabricada pela Quinta dos Fumeiros e comercializada em grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018; Quinta dos Fumeiros, 2019); “Alheira de Javali”, constituída unicamente por carne de javali, e produzida pela Vinhais Fumeiro (VF Vinhais Fumeiro, 2019); “Alheira de Aves”, que possui na sua constituição apenas carne de diferentes espécies de aves, não utilizando carne de suíno, e “Alheira de Borrego”, unicamente constituída por carne de borrego, sendo ambas produzidas pela empresa Fumeiros da Guarda (Fumeiros da Guarda, 2016).

É de salientar que existem também no mercado alheiras cuja formulação é enriquecida pela adição de ingredientes fora do comum, destacando-se as seguintes: “Alheira com Maçã”, que para além da carne de porco, carne de galinha e bacon, contém uma grande percentagem de maçã na sua constituição, e “Alheira com Queijo”, que contém a mesma constituição em carne que a anterior, mas que por sua vez inclui queijo, sendo ambas produzidas pelo Grupo FTD, e comercializadas nas grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018; Grupo FTD, 2019); “Alheira de Urtiga”, constituída essencialmente por carne de porco, contendo também na sua constituição urtigas, sendo produzida pela Quinta da Portela (Quinta da Portela, 2018); e, por fim, “Alheira com Bacon”, com uma composição maioritária em bacon, seguida da carne de porco, produzidas por Fumeiros da Guarda e vendidas nas grandes superfícies (Auchan Retail Portugal, 2018).

Finalmente, começa-se já a ver a introdução de peixes na formulação das alheiras, destacando-se a “Alheira de Bacalhau” (onde a carne é substituída por bacalhau, azeitonas e cebola), produzida pela empresa EuroFumeiro (EuroFumeiro, 2019).

3.8.2. Inovação na tecnologia

Para os consumidores, os enchidos fermentados são vistos como um produto seguro. De facto, poderá pensar-se isso devido às características físico-químicas destes géneros alimentícios, que têm valores de a_w e pH baixos – conhecidos por impedir, ou

pelo menos abrandar, a proliferação de patogénicos. Contudo, estudos demonstraram que os valores reais de pH, teor de sal e humidade das alheiras (em média, respetivamente: 5,1; 1,3%; e 52,3%) não são suficientes por si só para assegurar a sua segurança (Ferreira et al., 2006).

É de salientar que as alheiras são géneros alimentícios que têm impreterivelmente uma carga microbiana elevada, sendo que a maioria desses microrganismos são bactérias do ácido láctico (BAL), naturalmente presentes e responsáveis pela sua fermentação. Estão também presentes fungos e leveduras, que em conjunto com as BAL, conferem características organoléticas únicas e específicas ao produto final (Ferreira et al., 2006).

Contudo, a este alimento, mas também aos enchidos no geral, estão associados certos microrganismos patogénicos, como *L. monocytogenes* (Ferreira et al., 2006). A *L. monocytogenes* está presente em todas as superfícies e equipamentos que não sejam de aço inoxidável ou que não tenham sido devidamente higienizados, devido ao seu prévio contacto com carne crua, já que esta bactéria vem muitas vezes desde os matadouros (Albano et al., 2007). De facto, um estudo realizado em alheiras de diferentes produtores, determinou a existência de *L. monocytogenes* em mais de 60% dos lotes analisados, estando este microrganismo em concentrações superiores a 100 ufc/g (Ferreira et al., 2007), quando na legislação está claramente descrita a necessidade da ausência do mesmo (Regulamento (CE) Nº 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, 2005). Estes resultados são alarmantes, uma vez que este microrganismo é responsável por uma infeção alimentar grave, designada de listeriose, que pode ter efeitos dramáticos em grávidas, levando mesmo à ocorrência de abortos (Ferreira et al., 2007). Para além disso, um outro estudo concluiu que, entre os diferentes modos de confeção possíveis, apenas o assar a alheira permite eliminar a *L. monocytogenes*, sendo este o único processamento por calor eficaz. O facto da confeção poder não ser suficiente para a sua eliminação, em conjunto com a capacidade deste patogénico proliferar em temperaturas de armazenagem, fazem da *L. monocytogenes* um dos principais perigos biológicos nas alheiras (Félicio et al., 2011).

Para além da *L. monocytogenes*, existem outros microrganismos patogénicos cujo aparecimento na alheira está já documentado. É o caso da *Salmonella*, que foi detetada em 4% dos lotes de alheira analisados num estudo realizado em 2007. Neste estudo, foi detetada a presença deste microrganismo nas tripas e nas carnes cruas (porco e galinha) (Esteves et al., 2007). Estes autores determinaram, por análises estatísticas, uma relação significativa entre a presença de *Salmonella* nas tripas e nas

alheiras. O contrário foi verificado para a carne. Estes resultados fazem sentido, uma vez que a *Salmonella*, apesar de existir em todo o lado na natureza, está associada a carne crua. Contudo, como a carne utilizada no fabrico de alheiras é sujeita a cozedura em água a ferver por longos períodos de tempo, este patogénico acaba por ser eliminado. Por outro lado, a *Salmonella* está associada também ao trato intestinal de vários animais – por sua vez, a salga das tripas, com posterior armazenamento a temperaturas adequadas, impede a sua proliferação. Assim, conclui-se que o surgimento de *Salmonella* no produto final é devido a contaminação cruzada, pelas tripas mal higienizadas, ou pelo contacto com superfícies contaminadas (Esteves et al., 2007).

Outros patogénicos encontrados em alheiras foram *S. aureus* e *Clostridium perfringens*, tendo sido detetada também a presença, embora em menor quantidade, de *Bacillus cereus* e *Yersinia enterocolitica* (Esteves et al., 2007). As bactérias *S. aureus* e *Clostridium perfringens* produzem enterotoxinas, enquanto que *Bacillus cereus* produz esporos, sendo tanto as toxinas como os esporos muito resistentes ao tratamento térmico (Esteves et al., 2008). Isto significa que a confeção das alheiras não torna estes alimentos seguros (Esteves et al., 2007). Por sua vez, a *Yersinia enterocolitica* sobrevive durante longos períodos de tempo à temperatura de conservação das alheiras (ASAE, 2019).

Assim, havendo tantos potenciais perigos biológicos envolvidos na produção de alheiras, é necessário recorrer a ingredientes ou técnicas que os eliminem e controlem. A utilização de aditivos, tais como os nitritos, permite controlar estes patogénicos, tendo um efeito significativo no crescimento da *L. monocytogenes* (Ferreira et al., 2006), mas tendo também um papel muito importante no combate à bactéria *Clostridium botulinum* e, consequentemente, no impedimento do aparecimento da toxina por ela produzida, pelo que os aditivos sintéticos são muito utilizados na indústria dos enchidos fumados em geral (Vaz-Velho, Fonseca, & Pinheiro, 2013). Contudo, estes aditivos, para além de não serem utilizados normalmente no fabrico de alheiras em específico (Ferreira et al., 2006), têm mostrado efeitos negativos na saúde do consumidor (Albano et al., 2007), devido à presença de substâncias carcinogénicas (nitrosaminas, produzidas através da reação do ião nitrito e as aminas presentes na carne) e também devido à formação de substâncias no sangue incapazes de realizar o transporte do oxigénio (metahemoglobinas, resultantes da reação entre o nitrito e a mioglobina) (Vaz-Velho, Fonseca, et al., 2013). Portanto, alternativas aos aditivos sintéticos têm sido cada vez mais procuradas.

Uma das alternativas que tem sido alvo de vários estudos ultimamente, apesar de não ser muito utilizada em Portugal, é o uso de culturas de arranque – constituídas por microrganismos presentes na microflora natural da alheira, mas que são adicionados à massa da mesma de forma a estarem presentes em quantidade suficiente para que os seus efeitos sejam perceptíveis (Dias et al., 2015). Os microrganismos utilizados como culturas de arranque são as BAL (Dias et al., 2015), pois são microrganismos qualificados com o estatuto QPS (“*Qualified Presumption of Safety*”, Suposição Qualificada de Segurança). O uso de culturas de arranque tem como principais objetivos aumentar o tempo de prateleira do produto, e melhorar a higiene, a qualidade e a segurança do mesmo (Dias et al., 2015), já que estas bactérias permitem o controlo da proliferação de patogénicos ao competirem por locais de ligação e por oxigénio (Vaz-Velho, Fonseca, et al., 2013), mas também ao produzirem, como metabolitos da fermentação, compostos químicos tais como ácidos orgânicos (nomeadamente ácido láctico e ácido acético, acidificando o meio), e peróxido de hidrogénio; são igualmente produzidas enzimas antimicrobianas, bacteriocinas e também reuterina. Todos estes metabolitos têm atividade antimicrobiana, fazendo das bactérias do ácido láctico um bioconservante natural (Albano et al., 2007). Para além disso, as BAL funcionam como probióticos, ao produzirem substâncias benéficas para a saúde do consumidor, para além de terem um papel fundamental ao nível sensorial e nutricional graças aos metabolitos secundários produzidos durante a fermentação. Para que seja possível observar os efeitos da fermentação ao adicionar uma cultura de arranque ao produto, os microrganismos utilizados têm de ter uma taxa de crescimento superior aos já presentes no produto (Dias et al., 2015). Estudos demonstraram que algumas bacteriocinas (toxinas produzidas por bactérias que afetam apenas outras bactérias) produzidas pelas BAL conseguem ter um efeito inibitório na *S. aureus* e na *L. monocytogenes* (Kumar et al., 2017). Um outro estudo, realizado em 2013, demonstrou que, de facto, a adição de BAL, nomeadamente *Lactobacillus sakei* ST153, à massa de alheira com posterior seguimento de todas as etapas do processo de fabrico normal deste enchido (enchimento da tripa e passagem pelo fumeiro), é muito eficaz na diminuição do número de *L. monocytogenes*: comprovou que sem a presença de LAB no produto, esta bactéria prolifera significativamente, enquanto que quando inoculada em conjunto com as BAL o crescimento deste patogénico diminui consideravelmente, comprovando assim o efeito antimicrobiano das BAL (Vaz-Velho, Jácome, et al., 2013). Para além disso, este estudo analisou os possíveis efeitos em termos sensoriais que poderiam decorrer do uso da cultura de arranque: um sabor atípico e mais ácido, e a adesão da massa foram as únicas diferenças sentidas para a alheira inoculada com

LAB, sendo que apesar disso a avaliação geral do produto foi favorável, não sendo estas diferenças consideradas significativas. Também já foi comprovado, noutros estudos, que o uso de estirpes de *Pediococcus* funciona como um bioconservante (Albano et al., 2007).

Deste modo, ao se utilizar as BAL como culturas de arranque, é possível uniformizar a fermentação entre produções, e ao mesmo tempo impedir a proliferação de microrganismos patogénicos, sendo possível, assim, manter a confiança dos consumidores neste tipo de géneros alimentícios (Ferreira et al., 2007), para além de não afetar significativamente as características organoléticas dos produtos.

Outras alternativas aos conservantes mais utilizados é recorrer à utilização de alternativas naturais. Um estudo realizado em 2016, estudou o efeito da adição de própolis (um conjunto de resinas e ceras produzido pelas abelhas, com propriedades antibacterianas, antifúngicas, antioxidantes, graças à sua composição em compostos fenólicos, ácidos aromáticos, ácidos diterpénicos e flavonoides) à alheira (Casquete, Castro, Jácome, & Teixeira, 2016). Ao adicionar um extrato etanólico de própolis à massa da alheira, estes autores concluíram que havia uma redução significativa de *L. innocua* durante o armazenamento do produto a 4 °C (Casquete et al., 2016). Outro estudo mais recente, do presente ano, testou, por sua vez, o uso de óleo essencial de orégão, já que os óleos essenciais de plantas têm se mostrado muito eficazes em inibir o crescimento de microrganismos patogénicos em produtos cárneos. Estes autores obtiveram como concentração necessária de óleo essencial um valor de 4% (concentração máxima testada), de modo a ser possível observar o efeito inibitório deste óleo essencial no crescimento da *Salmonella*, *L. monocytogenes* e *S. aureus*. Contudo, o uso de óleo essencial de orégão teve impacto nas características organoléticas da alheira, que não foi aceite pelos consumidores. Apesar dos resultados eficazes em termos microbiológicos, torna-se necessário estudar formas de contornar a diferença do sabor e aroma do produto final (Carvalho, Albano, & Teixeira, 2019). Por fim, mais um estudo usando um elemento natural e biodegradável, desta vez o quitosano, foi realizado em 2016. Verificou-se que a adição de quitosano, em percentagens de 0,3%, à massa de alheira, provoca uma diminuição do crescimento de patogénicos, para além de se ter concluído que este efeito é aumentado quando combinado com BAL (Casquete, Castro, & Teixeira, 2017). A vantagem do uso deste composto, quando comparado com o uso de própolis e de óleo essencial de orégão, é que a adição de quitosano não provoca alterações a nível organolético. Contudo, quando a quantidade usada deste composto é superior, os efeitos nas características organoléticas da alheira são perceptíveis (Fonseca et al., 2013). Neste estudo, adicionou-se 50 g de quitosano

por cada 5 kg de massa de alheira (correspondente a 1%), e concluiu-se que este composto é bastante eficaz na diminuição da proliferação de *L. monocytogenes*, mas também demonstrou atividade antimicrobiana sob outras bactérias e fungos, não tendo sido registado o seu desenvolvimento (Fonseca et al., 2013). Para além de testar a atividade antimicrobiana do quitosano, este estudo avaliou ainda a atividade de outro composto natural e muito utilizado na indústria alimentar: a nisina. Os resultados obtidos em termos microbiológicos não foram tão satisfatórios quando comparados com os obtidos com o quitosano, mas no que diz respeito às características organoléticas do produto este composto superou nos testes o anterior, não tendo sido detetadas pelo painel de provadores alterações significativas. Neste mesmo estudo, determinou-se ainda que o meio de embalagem das alheiras – vácuo ou atmosfera modificada (20% CO₂ e 80% N₂) – não leva a diferenças significativas nos valores dos microrganismos existentes. Assim, concluiu-se que as alternativas existentes aos conservantes sintéticos precisam ainda de ser otimizadas, de forma a não pôr em causa as características deste produto tradicional, e ao mesmo tempo serem eficazes de forma a garantir a sua segurança.

Apesar da grande variedade de patogénicos associados às alheiras, apenas houve em Portugal um grande surto, em 2015, associado às mesmas. Nesta ocorrência, foram registados 3 casos de botulismo associados ao consumo das alheiras da marca “Origem Transmontana”. Não foram registadas mortes, contudo os produtos foram imediatamente retirados do mercado, devido à gravidade da doença provocada pela toxina produzida pelo microrganismo *Clostridium botulinum*, que afeta o sistema neurológico e digestivo (Jornal “Público,” 2015b). Este surto teve um impacto negativo quase imediato nas vendas de alheiras, já que os consumidores começaram a deixar de as comprar, mesmo não sendo desta marca (Jornal “Público,” 2015a). Relativamente a outros enchidos, ocorreram mais casos de botulismo no ano de 2017, desta vez associados ao consumo de um presunto caseiro (TSF Rádio Notícias, 2017). Mais recentemente, em 2018, ocorreu um surto de listeriose em Angola, proveniente de enchidos produzidos na África do Sul (DW Notícias, 2018).

Apesar de não estar associado a enchidos, é de salientar o surto de listeriose ocorrido ainda este ano, detetado a 15 de agosto de 2019, em Espanha (Sistema Nacional de Saúde (SNS), 2019). Aproximadamente duas centenas de pessoas foram afetadas, dentro das quais 31 estavam grávidas e 49 tinham idade igual ou superior a 65 anos. Este surto foi responsável pelo aborto em 5 grávidas, assim como pela morte de 3 idosos (Jornal “Público,” 2019), pertencentes aos grupos de risco associados a esta doença (ASAE, 2019). A listeriose foi causada pelo consumo de carne picada

contaminada da marca “La Mechá”, comercializada pela empresa Magrudis, sendo que foi recomendado, pelo governo espanhol, não consumir todos os produtos desta marca (Sistema Nacional de Saúde (SNS), 2019). A carne contaminada e produzida por aquela empresa não era comercializada em Portugal, pelo que não foram identificados cidadãos portugueses afetados por este surto (Jornal “Público,” 2019). Em setembro, estudos indicaram a presença de listeria em produtos de mais uma marca espanhola – “Sabores de Paterna” – sendo que desta vez os produtos foram identificados como não conformes ainda antes de serem comercializados, pelo que não ocorreram casos de listeriose associados (Rádio Renascença, 2019).

Sabendo do grande risco de crescimento microbiológico nas alheiras, é de estranhar a baixa ocorrência de surtos alimentares. Isto talvez se deva ao facto de nem sempre se realizarem estudos de forma a determinar o que provocou dada infeção/intoxicação alimentar, e também pelo facto de nem sempre as pessoas afetadas se deslocarem ao médico quando doenças de origem alimentar aparecem, não sendo feito, assim, qualquer registo.

3.8.3. Inovação na confeção e consumo

Atualmente, os consumidores não veem a alimentação como sendo apenas uma forma de nutrir o corpo, procurando prazer e qualidade nos pratos que consomem (Marcos et al., 2016).

Portanto, e sempre com o objetivo de promover a alheira como produto tradicional e aumentar as vendas com este alimento, cada vez mais se consome a alheira em restaurantes, e mesmo em casa dos consumidores, inserida em certos pratos e não apenas consumida sem acompanhamento. São várias as receitas em que este alimento está presente, indo desde entradas, tais como pão recheado com alheira, e ovos mexidos com alheira, mas também pratos principais, integrando por exemplo receitas de *risotto*, empadão e hambúrguer.

Assim, estando os consumidores abertos a novas experiências gastronómicas, é possível inovar muito na forma de confeccionar e consumir a alheira. Novas formas de comer este enchido funcionam como impulsionadores deste produto, aumentando a sua procura, quer pelos seus consumidores habituais, quer por novos consumidores, atraídos por experiências diferentes e arrojadas.

4. Atividades desenvolvidas na J. C. Carvalho

Durante o estágio curricular na J. C. Carvalho, foram desenvolvidas várias atividades, podendo estas ser agrupadas em três grupos principais:

- Revisão e melhoria do SGSA da empresa, no âmbito da sua revisão anual;
- Revisão da rotulagem dos produtos resultantes da atividade da empresa;
- Desenvolvimento de um novo produto à base de alheira – o *AlheiraBurger*.

As tarefas desenvolvidas para cada umas das atividades referidas encontram-se descritas abaixo.

4.1. Revisão e melhoria do SGSA da empresa

Desde a transferência das instalações da J. C. Carvalho para Grijó, em 2016, o SGSA da empresa está à responsabilidade de uma empresa de consultoria no setor alimentar – a Alicontrol – cujo consultor Dr. José Carreira o desenvolveu, projetou e implementou. Este médico veterinário prestou orientação à estagiária nas primeiras semanas deste estágio, mostrando e explicando toda a documentação existente e tarefas a desenvolver, quer diárias quer a médio prazo. Contudo, o consultor deixou de colaborar com a Alicontrol, o que levou a um período de transição até entrar em funções, a meados de janeiro deste ano, uma nova consultora – Eng^a Sónia Graça – que assumiu as funções do seu antecessor. A partir desse momento, por proposta da consultora, a estagiária passou a estar encarregue de várias funções referentes ao Departamento de Controlo de Qualidade (DCQ), apoiando o Engenheiro responsável do DCQ da empresa, e libertando assim a consultora de muitas dessas tarefas.

Após reuniões e visitas da consultora à empresa, chegou-se à conclusão que o SGSA em vigor era demasiado elementar para o nível atual da empresa, já que esta, num espaço de três anos, aumentou significativamente o seu número de colaboradores, o número de vendas e o número de produtos que comercializa, encontrando-se em franco crescimento. Assim, seguindo as indicações da consultora, a estagiária começou por rever tanto os processos como a documentação e registos existentes, procedendo gradualmente à sua adaptação e melhoria. Desta forma, foi possível encontrar pequenos problemas que não seriam detetados se não houvesse alguém na empresa

diariamente dedicado a este trabalho, e que não seriam tão rapidamente identificados pela consultora, uma vez que esta se desloca à empresa apenas de 2 em 2 meses. Depois de detetados estes problemas, foi possível perspetivar soluções, e os mesmos foram sucessivamente corrigidos. Este trabalho permitiu, por isso, explorar muitos dos aspetos inerentes à Segurança Alimentar e aos parâmetros necessários de controlar para manter a capacidade de garantir a salubridade dos géneros alimentícios, o que levou à estagiária adquirir conhecimentos mais profundos sobre as fases iniciais de implementação de um SGSA, complementando os seus conhecimentos teóricos.

As alterações e tarefas desenvolvidas pela estagiária encontram-se descritas em detalhe de seguida:

- Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Gestão da Segurança Alimentar (MGSA)
- Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Pré-requisitos
- Implementação dos Pré-Requisitos do HACCP
- Desenvolvimento de novos Procedimentos da Qualidade
- Desenvolvimento de novos Modelos de Registo e adaptação dos existentes
- Execução do plano de análises anual
- Verificação da rastreabilidade na empresa
- Melhoria e criação de fichas técnicas de produtos
- Resposta a clientes sobre questões relacionadas com o SGSA da empresa e seus produtos

Para finalizar esta parte, refere-se ainda as tarefas, determinadas pela estagiária, com necessidade de desenvolvimento futuro, mas cuja execução não foi possível devido à falta de tempo e devido ao elevado número de tarefas em que já estava envolvida.

4.1.1. Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Gestão da Segurança Alimentar

O MGSA da empresa, como referido anteriormente, foi desenvolvido pela Alicontrol. Este manual estabelece os princípios e atividades em vigor na empresa que permitem manter a salubridade dos produtos comercializados, sendo por isso muito importante a sua constante revisão e atualização. Definiu-se, portanto, que a sua revisão deve ser feita uma vez por ano, para verificação da sua eficácia e capacidade de satisfazer os requisitos tanto dos clientes como das autoridades competentes.

A nova verificação do MGSA da J. C. Carvalho foi realizada pela estagiária, que detetou a presença de erros relativamente a dados sobre a empresa, que ao encontrar-se em crescimento e renovação, tem diferenças nos seus quadros e, consequentemente, na distribuição de funções e departamentos especificados no dito manual. Contudo, com o avançar da revisão, a estagiária determinou, em conjunto com a consultora da Alicontrol, a necessidade do desenvolvimento de um novo documento, mais pertinente tendo em conta o nível atual da empresa, e com um conteúdo e formato que permitirão no futuro uma implementação mais fácil e rápida da NP EN ISO 22000, se assim for do interesse da Gerência.

Assim, partindo de um documento-modelo fornecido pela Alicontrol, foi criada uma nova versão do manual, que vem definir e abordar vários tópicos importantes, tais como:

- * Apresentação breve da empresa, referindo a sua evolução histórica, constituição e organigrama;
- * Explicação da importância deste manual, referindo que inclui os meios adotados pela empresa para assegurar a salubridade dos seus produtos;
- * Descrição e enumeração de todos os documentos existentes e relativos ao SGSA;
- * Discriminação da responsabilidade da Gestão, e definição da política de segurança alimentar da empresa;
- * Explicação de como é feita a gestão de cada recurso na J. C. Carvalho (recursos humanos, infraestruturas, ambiente de trabalho, etc.)
- * Definição da Equipa de Segurança Alimentar (ESA) e especificação das suas funções;
- * Explicação sobre o desenvolvimento das atividades e documentos relacionados com o planeamento e produção de produtos seguros:
 - breve explicação de como foi levado a cabo o desenvolvimento do Programa de Pré-requisitos (PPR);
 - descrição das Etapas preliminares de análise de perigos;
 - explicação do procedimento para a análise de perigos propriamente dita;
 - descrição dos passos seguidos para o Estabelecimento do plano HACCP;
 - apresentação do Planeamento de Verificação, bem como o funcionamento do Sistema de Rastreabilidade e como é feito o Controlo de Não-Conformidades na empresa;
 - e, por fim, descrição dos aspetos relacionados com a validação, verificação e melhoria do SGSA.

Todos estes tópicos foram desenvolvidos em grande pormenor, daí a diferença no número de páginas entre o documento inicial (30 páginas) para o documento criado durante o estágio (52 páginas). O documento não é apresentado em anexo a este relatório por questões de confidencialidade da empresa.

Para concluir com esta tarefa, falta apenas a revisão pela consultora de algumas partes do manual, e posteriormente impressão e arquivo do documento em papel.

4.1.2. Desenvolvimento de uma nova versão do Manual de Pré-Requisitos

Os pré-requisitos são atividades que, quando cumpridas, permitem garantir a existência de condições de higiene ao longo de todo o processo e é, por isso, muito importante a sua aplicação/revisão prévia ao desenvolvimento, implementação ou revisão dos procedimentos baseados nos princípios HACCP.

Depois da revisão do MGSA, verificou-se a necessidade de adaptar também o programa de Pré-Requisitos existente, devido, mais uma vez, à evolução da empresa. Assim, usando também um documento-modelo fornecido, criou-se uma nova versão do Manual de PPR.

Os pré-requisitos definidos neste novo manual foram:

- * PPR 1 – Constituição e *layout* dos edifícios: onde se faz uma descrição da infraestrutura, referindo os materiais que a constituem, e o porquê de se utilizar esses materiais (por exemplo, por facilitarem a higienização das instalações, por serem resistentes à corrosão química, etc). É feita ainda uma descrição dos Vestiários, dos Sanitários, da Sala de Higienização, Sala de Lavagem e Sala de Refeições. Dá-se ainda informações sobre o meio envolvente à J. C. Carvalho e a sua localização;
- * PPR 2 – *Layout* das instalações e áreas de trabalho: onde é indicado que se segue na empresa um fluxo de marcha em frente, sem retrocessos. É feita também a referência sobre a localização de todos os Equipamentos existentes, bem como a localização dos Materiais de Embalagem, Matérias-primas e Produtos Químicos Não alimentares utilizados;
- * PPR 3 – Serviços de ar, água e energia: onde é garantida a qualidade do ar existente nas zonas de produção. Determina a origem da água utilizada na empresa, e determina a necessidade de realização de análises à mesma periodicamente. Garante que a iluminação existente na empresa é suficiente para a correta

realização das tarefas, para além de assegurar a existência de proteção contra estilhaços em todas as lâmpadas;

- * PPR 4 – Gestão de resíduos e águas residuais: onde é explicada como é feita a gestão do cartão, do plástico e dos resíduos orgânicos resultantes das tarefas diárias da empresa. Explica ainda qual o fim dos esgotos sanitários e dos efluentes provenientes da operação de fabrico;
- * PPR 5 – Manutenção: onde é definido como e quando é realizada a manutenção preventiva aos equipamentos;
- * PPR 6 – Higiene de instalações, de equipamentos e utensílios: onde se descreve quem deve proceder à higienização das instalações, quais os procedimentos e produtos a serem seguidos e usados, e que atenções se deve ter. Faz ainda referência à necessidade da verificação e vigilância da correta higienização das instalações, equipamentos e utensílios por parte do responsável do DCQ;
- * PPR 7 – Controlo de temperatura e equipamentos de monitorização: onde se descreve como é feito o controlo da temperatura nas áreas refrigeradas e de congelação;
- * PPR 8 – Gestão de Fornecedores / Prestadores de Serviços: onde se determina os parâmetros a considerar, avaliar e controlar aquando da seleção de fornecedores e respetivas matérias-primas. Discrimina-se ainda os prestadores de serviços externos à empresa;
- * PPR 9 – Receção de Material (Matérias-primas (MP's) e Materiais de Embalagem (ME's)): onde se descreve os procedimentos a serem realizados aquando da receção das matérias-primas e de material de embalagem, de forma a garantir a receção apenas de produtos seguros e que não comprometem a salubridade do produto final produzido pela J. C. Carvalho;
- * PPR 10 – Medidas de prevenção de contaminação cruzada / Gestão de Alergénios: onde se indica as medidas tomadas de forma a diminuir ao máximo a ocorrência de contaminação cruzada na empresa;
- * PPR 11 – Controlo de pragas: onde se descreve o programa usado para prevenção e controlo do aparecimento de pragas;
- * PPR 12 – Medicina, Higiene e Segurança no trabalho: referente à saúde e higiene pessoal dos colaboradores, à correta limpeza das mãos e pele, ao uso de vestuário de proteção, discriminando também quais os hábitos proibidos. Esclarece ainda sobre a utilização de objetos pessoais e adornos por parte dos colaboradores, e faz referência à segurança no trabalho;

- * PPR 13 – Re-trabalho: onde se indica que na J. C. Carvalho não existe re-trabalho, ou seja, um produto final que acaba com alguma deficiência em termos de aspeto, e que por isso não será comercializado, mas que continua seguro para consumo, não é reintroduzido no processo de fabrico de um próximo lote desse produto;
- * PPR 14 – Armazenamento e transporte: referente às condições, locais e viaturas utilizadas e parâmetros a controlar durante o armazenamento e transporte;
- * PPR 15 – Informações sobre o produto e sensibilização dos consumidores: relativo às informações a constar na rotulagem dos produtos.

Os PPR definidos na versão inicial eram:

- * Aptidão pessoal;
- * Controlo da potabilidade da água;
- * Controlo de pragas;
- * Controlo da temperatura;
- * Programa de higienização;
- * Controlo de subprodutos, resíduos e efluentes;
- * Manutenção preventiva;
- * Controlo de fornecedores.

Igualmente, a descrição exaustiva dos PPR no novo documento fez com que este tivesse 35 páginas, sendo bem mais extenso quando comparado com as 6 páginas da versão anterior. Desta vez, a descrição foi feita com grande detalhe, de forma a facilitar também o trabalho das entidades competentes em futuras auditorias, entre outras razões. O manual não é apresentado em anexo a este relatório por questões de confidencialidade da empresa.

Para concluir este documento, falta apenas a sua revisão por parte do Responsável pelo DCQ da J. C. Carvalho e completar algumas informações, para posteriormente ser sujeito à revisão final por parte da consultora da Alicontrol. Assim como o MGSA, o Manual de PPR deverá ser impresso e guardado.

4.1.3. Implementação dos Pré-Requisitos do HACCP

Normalmente, a cada pré-requisito está associado um dossier onde se arquiva toda a documentação relacionada. Aquando do início do presente estágio, a documentação referente ao SGSA da empresa J. C. Carvalho encontrava-se pouca ordenada. Portanto, iniciou-se um processo de catalogação e atualização dos

documentos associados a pré-requisitos. Para além desta catalogação e atualização dos documentos e da criação de um novo manual de PPR, a estagiária desenvolveu ainda diversas atividades de forma a garantir a correta implementação desses mesmos pré-requisitos na empresa, tarefas essas descritas de seguida em detalhe.

4.1.3.1. Avaliação da aptidão pessoal dos colaboradores

Ter colaboradores capazes de desempenhar as suas funções sem colocar em causa a segurança dos alimentos envolvidos é fundamental para todas as empresas. Por isso, deve ter-se em conta dois aspetos muito importantes: a aptidão física do trabalhador e a sua formação.

No que diz respeito ao primeiro ponto, na empresa onde o estágio se desenrolou, o estado de saúde dos trabalhadores é verificado antes de entrarem ao serviço, bem como durante o período de serviço, realizando-se exames médicos periodicamente, estando esta tarefa ao cargo do Grupo Medi-T. Assim, os colaboradores são sujeitos a uma avaliação de 2 em 2 anos, excetuando os que têm uma idade igual ou superior a 50 anos, que são avaliados anualmente. Durante o estágio, foi possível observar uma deslocação do Grupo Medi-T à empresa, feita recorrendo a uma carrinha totalmente equipada, onde dois médicos realizaram os referidos exames a todos os 27 colaboradores. Após a visita, foram lançadas as fichas de aptidão na plataforma online, que foram devidamente arquivadas no dossier respetivo. É de salientar que na empresa existe a abertura necessária para que os colaboradores que não estejam num estado pleno de saúde possam relatar a sua situação à Gerência, que lhes permite a não comparência ao trabalho, de forma a não colocar em causa a salubridade dos produtos.

O segundo ponto, relativo à formação dos trabalhadores, é também essencial. Se os trabalhadores tiverem conhecimento sobre como trabalhar com o máximo de higiene possível, a probabilidade de cometerem erros graves é menor, e a segurança dos produtos finais é maior. A formação dos colaboradores da J. C. Carvalho é dada pela consultora da Alicontrol a todos os trabalhadores antes de iniciarem funções, dando a conhecer as boas práticas de laboração, e depois é seguido um plano de formação anual desenvolvido pelo DCQ. O plano de formação de 2019 foi uma das tarefas desenvolvidas pela estagiária. É de salientar também que, durante o tempo de estágio decorrido, a estagiária levou a cabo, de forma frequente, importantes sensibilizações complementares à formação – comumente designadas de Formações *On-Job* –, lembrando os trabalhadores de pequenos pontos que podem fazer a diferença na salubridade dos produtos, tais como a importância da lavagem das botas à saída e

entrada da zona fabril, a importância da retirada do fardamento sempre que se deslocam para a área dos balneários e a importância da correta lavagem e desinfeção das mãos, utensílios e equipamentos utilizados.

4.1.3.2. Controlo da potabilidade da água

A água utilizada numa unidade industrial da área alimentar não pode ser, como é claro, um perigo para a segurança dos alimentos. Assim, é necessário realizar-se análises à mesma periodicamente.

A água utilizada na J. C. Carvalho é proveniente da empresa Águas de Gaia, que faz o seu tratamento e posteriormente realiza análises para comprovar a sua qualidade, sendo a J. C. Carvalho um ponto de recolha de amostras. Portanto, o DCQ consulta os boletins analíticos dispensados trimestralmente, assegurando deste modo a qualidade da água utilizada. Ao longo do tempo de estágio decorrido, realizou-se o acompanhamento de uma recolha de amostras de água. Verificou-se que a entidade que faz a recolha das amostras de água esteriliza primeiramente a torneira, recorrendo a um maçarico comum, seguindo-se a sua abertura, deixando a água correr durante uns minutos, e só depois procede à sua recolha. As pessoas responsáveis pela recolha das amostras trazem também consigo um equipamento que permite determinar *in loco* o pH e a quantidade de cloro presente na água, graças à utilização de reagentes em forma de pastilha que são adicionados e dissolvidos na água em análise. Os restantes parâmetros são posteriormente analisados em laboratório e os boletins analíticos dispensados para consulta, os quais são posteriormente avaliados e arquivados.

4.1.3.3. Controlo de pragas

De modo a impedir a entrada de animais para as instalações, e com o objetivo de impossibilitar o seu contacto com os alimentos, é necessário colocar iscos para roedores no exterior das instalações e armadilhas no interior das mesmas, e efetuar a sua verificação periódica. É também necessário colocar um inseticida, sob a forma de gel, nos rebordos de todas as portas, de forma a controlar essencialmente os blatídeos, dentro dos quais se destacam as baratas: ao passarem pelo gel, o biocida fica nas suas patas que, quando colocadas na boca para se alimentarem, transportam o veneno letal. Para além disto, é de igual forma importante controlar a entrada de insetos voadores para as instalações, sendo instalados com esse fim inseto-coladores perto de todas as

portas de acesso ao exterior, sendo estes equipamentos detentores de lâmpadas que atraem os insetos e telas colantes que agarram os mesmos.

As tarefas referidas anteriormente, na J. C. Carvalho, são da responsabilidade de uma empresa especializada em controlo de pragas – a Pestis – sendo que a verificação dos iscos e dos inseto-coladores compete ao DCQ. Assim, procedeu-se diariamente, desde o início do estágio, à verificação da integridade e correto funcionamento de todos os iscos e inseto-coladores dispostos nas instalações, registando-se as conclusões em folhas de registo apropriadas. Desde outubro até maio, acompanhou-se todas as visitas da Pestis à empresa, onde se procedeu à substituição das colas existentes nas armadilhas para roedores, a substituição de todas as telas presentes nos inseto-coladores, e por fim a substituição de lâmpadas usadas para atrair os insetos nestes mesmos aparelhos. A estagiária verificou, no final de cada uma das visitas, se o colaborador da Pestis preencheu devidamente a folha de visita, confirmando a existência da indicação de todas as tarefas por ele desenvolvidas durante a mesma.

4.1.3.4. Controlo da temperatura de armazenamento refrigerado e congelado

Para cada tipo de alimento estão definidas temperaturas ótimas de armazenamento, as quais devem ser respeitadas para manter a salubridade do produto. Assim, é importante garantir a existência nas empresas de sistemas de frio capazes de manter essas temperaturas e, da mesma forma, a existência de veículos capazes de fazer a distribuição dos produtos a temperaturas dentro da gama de valores aceites.

Na empresa J. C. Carvalho, as temperaturas das câmaras frigoríficas e congeladoras são controladas através de um registador contínuo ligado a um computador – o CapTemp. Este sistema permite registar e gravar as temperaturas (durante um período de um ano), e tem a vantagem de emitir alarmes sempre que os valores estipulados não são respeitados (Figura 7). Ao DCQ compete a verificação e registo das temperaturas das câmaras presencialmente, duas vezes por dia, como medida de precaução, e faz ainda parte das suas obrigações justificar no programa CapTemp todas as leituras obtidas com valores acima dos definidos, representadas pelos pontos de exclamação na figura, sendo que os de cor azul já se encontram justificados e os de cor vermelha por justificar. As tarefas referidas anteriormente foram realizadas todos os dias desde o início do estágio.

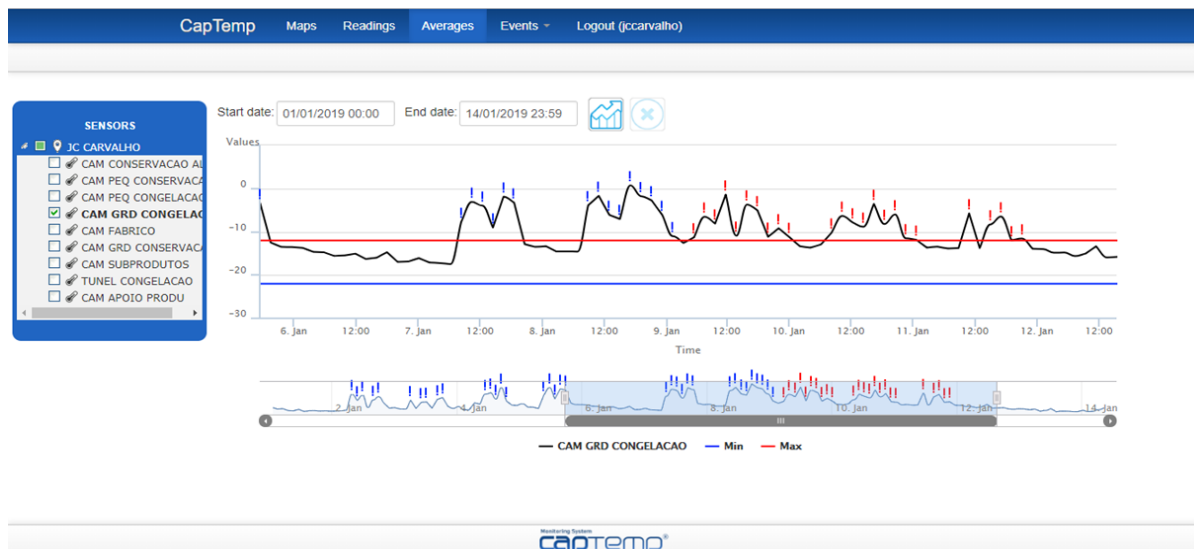


Figura 7: Registo da temperatura nas câmaras frigoríficas pelo programa CapTemp.

Graças à realização da verificação *in loco*, foi possível determinar, para uma dada câmara de refrigeração, uma diferença entre os valores apresentados no CapTemp e os valores registados no local. Assim, a estagiária, com o auxílio do Responsável do DCQ e o Responsável do Departamento de Produção, procedeu a um breve estudo, onde comparou, para uma dada hora do dia, a temperatura registada pela sonda do programa CapTemp, a temperatura registada pela sonda da câmara e a temperatura registada pela sonda de um termómetro devidamente calibrado que foi colocado dentro da câmara com esse propósito. Desta forma, foi possível concluir que as temperaturas registadas pela sonda do CapTemp registava uma temperatura inferior à que realmente esta se encontrava, com uma diferença de 1,5 °C, sendo isto devido ao facto de esta sonda estar exatamente à frente da saída de ar frio. Esta situação foi reportada à Gerência, que ficou responsável pela tomada de ações para correção do problema.

Relativamente ao controlo das temperaturas de expedição, a J. C. Carvalho utiliza viaturas com sistemas de frio cuja temperatura é controlada por uma sonda ligada a um registador, que no final de cada dia de transporte fornece as medições da temperatura de 10 em 10 ou de 15 em 15 minutos. Estes tickets com os valores registados são analisados diariamente pelo DCQ, de modo a controlar qualquer problema com o sistema de frio que possa levar ao fornecimento de produtos não-conformes. Esta tarefa foi realizada desde outubro, para todas as viaturas de distribuição. Para além disto, acompanhou-se as visitas do Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), com o objetivo de verificar a calibração das sondas das viaturas de distribuição. Cada sonda foi submetida a uma dada variação de temperatura, durante

noventa minutos, sendo os seus valores registados. Posteriormente, os valores obtidos foram comparados com os esperados e comprovou-se assim a sua calibração.

Em adição aos controlos de temperatura referidos anteriormente, há um outro muito relevante para a obtenção de produtos seguros: o controlo da temperatura à receção da matéria-prima. Assim, a cada chegada de mercadoria à empresa J. C. Carvalho verificou-se, com o recurso a um termómetro, se a temperatura da mesma estava dentro da gama de valores definidos, procedendo-se ao seu registo em folhas apropriadas para o efeito. Caso o contrário se verificasse, a mercadoria era rejeitada e enviada de volta para o fornecedor. Inicialmente, esta tarefa foi desenvolvida pela estagiária, sendo que posteriormente passou a ser realizada pelos colaboradores que recebiam a mercadoria, sob ordem da consultora da Alicontrol, de forma a libertar a estagiária para a realização de outras tarefas.

4.1.3.5. Recolha de documentos referentes ao programa de higienização

As instalações das empresas da indústria alimentar têm de estar devidamente higienizadas de modo a ser possível produzir e comercializar produtos seguros para a saúde humana. Para tal, existem planos de higienização que devem de ser seguidos, mas também verificados.

A J. C. Carvalho tem o seu plano de higienização definido pela empresa externa Betelgeux, que fornece também os produtos necessários, sendo que a verificação do cumprimento do mesmo é da responsabilidade do DCQ, que aponta os resultados em folhas de registo apropriadas.

Aquando da organização dos documentos existentes na empresa referentes aos PPR, a estagiária deparou-se com a desatualização de fichas técnicas e fichas de segurança dos produtos de higienização utilizados. Assim, procedeu-se ao levantamento de todos os produtos utilizados na empresa e a solicitação à Betelgeux, mas também a outras empresas que fornecem alguns produtos para a higienização das restantes instalações da J. C. Carvalho (Higienova e ImporQuímica), dos documentos referidos acima. Após envio, os documentos foram devidamente arquivados.

4.1.3.6. Verificação e melhoria do controlo de subprodutos e resíduos

Com o objetivo de evitar contaminações cruzadas com os produtos em laboração, os subprodutos e resíduos devem estar localizados num local separado e distinto das restantes partes da fábrica, e posteriormente ter o devido tratamento.

Na J. C. Carvalho os subprodutos produzidos, sendo essencialmente ossos e cartilagens de aves, são colocados em contentores apropriados e devidamente identificados com o símbolo “M3” (Matérias de categoria 3, correspondente a subprodutos de origem animal não destinadas a consumo humano). Com o passar do tempo, esta identificação acaba por ficar desgastada, sendo necessário fazer o seu reforço periodicamente, tarefa esta incumbida à estagiária. Depois, os contentores cheios seguem para a Câmara de Subprodutos, distante das restantes câmaras detentoras de produtos salubres e integres, onde ficam até a recolha semanal por parte da empresa Sebol, que faz a sua devida gestão. No decorrer do estágio, verificou-se e completou-se as fichas de recolha deixadas pelo colaborador da Sebol, tendo sido estas arquivadas no dossier respetivo após verificação.

Quanto aos resíduos produzidos, constituídos essencialmente por caixas de papel/cartão e plásticos oriundos de embalagens de produtos de entreposto, mas também matérias-primas, estes são separados em duas categorias – “Papel e Cartão” e “Plástico” –, e são colocados nos sacos respetivos (designados de *BigBags*). A sua recolha é feita pela empresa Suldouro, com uma periodicidade semanal. Ao longo do estágio, verificou-se a necessidade de recolha mais frequente, o que foi executado, sendo que atualmente durante uma semana de trabalho se faz a recolha de Papel e Cartão em dois dias, e a recolha de Plástico num dia. Assim, evita-se a acumulação dos resíduos e elimina-se um possível foco de contaminação e propagação de pragas.

4.1.3.7. Manutenção preventiva

Para garantir que todos os equipamentos funcionam da forma correta, é necessário verificar regularmente a sua integridade, garantindo assim que não são uma fonte de perigos para a segurança dos produtos.

Esta verificação, onde se observa atentamente todos os equipamentos, é feita diariamente pelo DCQ, mais especificamente pela estagiária, aquando da verificação da higiene dos mesmos. Neste pré-requisito, é fundamental a colaboração dos

trabalhadores que contactam com o equipamento durante a laboração, pois detetam mais fácil e rapidamente algum problema.

4.1.3.8. Avaliação, seleção e controlo de fornecedores

Para se obter produtos finais de qualidade e seguros, é necessário partir de matérias-primas que já o sejam. Para isto, é feita uma seleção dos fornecedores cuidada, pedindo que seja preenchido um inquérito de avaliação, onde se analisam vários aspetos quanto à gestão da qualidade da empresa fornecedora, mas também onde se avaliam os produtos propriamente ditos. Para além disso, é feito o controlo do produto à sua receção, fazendo uma avaliação do mesmo ao verificar se corresponde às características especificadas pelo fornecedor.

Na J. C. Carvalho, o inquérito (Anexo 1) enviado aos seus fornecedores contém questões sobre várias informações importantes, salientando a identificação dos dados da empresa, questões sobre o plano HACCP e sobre a Gestão de Qualidade na empresa. Solicita-se o seu preenchimento devido, e também o envio de fichas técnicas dos produtos que se pensa adquirir, podendo em alguns casos requisitar-se amostras dos mesmos. Em relação à documentação, é pedido o envio do Plano de Análises, os Boletins Analíticos dos produtos pedidos, os Testes de migração das embalagens, a Cópia da Licença Sanitária e o Número Veterinário (se aplicável), a Declaração de Alergénios e Organismos Geneticamente Modificados e, por fim, os Certificados de Normas de Referência. Esta avaliação é feita pelo DCQ sempre que se pretende trabalhar com um novo fornecedor, e a sua revisão é feita de forma anual, para que seja possível a sua atualização. No início do estágio, realizou-se esta revisão, criando uma pasta em formato digital com subpastas dedicadas a cada fornecedor, com a sua respetiva resposta ao inquérito e com os documentos solicitados. Esta avaliação foi feita apenas para os fornecedores de matérias-primas para a produção. Não se conseguiu proceder da mesma forma para os fornecedores dos produtos de entreposto, devido à sua quantidade elevada. Todavia, a avaliação de fornecedores foi também feita para os fornecedores de material de embalagem, onde se solicitou igualmente as fichas técnicas dos produtos, mas também Certificados de Compatibilidade Alimentar e Testes de Migração.

Relativamente ao controlo dos produtos à receção, o DCQ, ou o trabalhador que faça a receção dos mesmos, está encarregue de controlar a sua temperatura (como já foi referido), verificar a integridade das embalagens e analisar o aspeto do produto (cor, cheiro e consistência, tendo por base o descrito nas fichas técnicas do mesmo). Os

dados relevantes são anotados na folha de registo correspondente e arquivados, sendo que esta tarefa foi durante parte do estágio desenvolvida pela estagiária. Depois, foi tomada a decisão, por parte da consultora da Alicontrol, de registar diretamente na fatura do fornecedor a temperatura e as condições do produto à sua chegada à empresa, bem como as condições de higienização do veículo de transporte, utilizando para isso um carimbo. Em ambos os casos, como já foi referido, se os produtos não estivessem conformes, estes não eram aceites, sendo devolvidos ao fornecedor.

4.1.4. Desenvolvimento de novos Procedimentos da Qualidade

Os Procedimentos da Qualidade são procedimentos que descrevem e asseguram a execução, de forma consistente, de tarefas fundamentais para o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar, permitindo assim garantir o cumprimento dos requisitos descritos na legislação.

Da mesma forma como para o MGSA e para o Manual de PPR, determinou-se a necessidade de desenvolver novos procedimentos da qualidade, mais pertinentes, específicos e descritivos. Os PQ desenvolvidos foram:

- * PQ01 – Controlo de Documentos e Registos: onde se define como é feita a codificação de todos os documentos e registos, e se determina como deve ser feita a sua conceção, revisão ou anulação, e onde e sob que condições se deve fazer o seu arquivo e partilha;
- * PQ02 – Controlo de Reclamações e Devoluções: onde é feita a descrição do procedimento a seguir em caso de reclamação ou devolução de produto por parte de clientes. Devem ser avaliadas as razões da devolução ou reclamação, e de seguida devem ser tomadas as decisões e ações para solucionar o problema, e por fim determinar ações corretivas que possam evitar o ressurgimento destas situações;
- * PQ03 – Competência, Consciencialização e Formação: determina a necessidade e o processo de avaliação dos candidatos a colaboradores da J. C. Carvalho. Define como determinar a necessidade de formação aos colaboradores no âmbito da Segurança Alimentar, e como avaliar a sua respetiva eficácia;
- * PQ04 – Rastreabilidade de Produtos: descreve como são atribuídos os lotes para os produtos fabricados na J. C. Carvalho e para os produtos de entrepostagem (tanto para os produtos de peso fixo, como para os de peso variável). Explica também a

atribuição de lotes para matérias-primas e material de embalagem. Descreve o sistema de rastreabilidade existente na empresa, que permite controlar o produto desde as matérias-primas até aos clientes;

- * PQ05 – Controlo de Produto Não-Conforme: onde se descreve como proceder quando é detetada a existência de produto não-conforme. Depois de detetada a não-conformidade, os produtos devem ser avaliados, e daí decidir que ações tomar. Deve-se ainda determinar uma correção para o problema e uma ação corretiva para evitar a sua recorrência no futuro;
- * PQ06 – Auditoria Interna: de forma a avaliar periodicamente a eficácia do SGSA, são realizadas auditorias internas, cujo procedimento, periodicidade e características dos auditores estão descritos neste documento. Depois da auditoria realizada, os auditores elaboram um relatório, sendo que os resultados são avaliados e são posteriormente tomadas as decisões e ações necessárias;
- * PQ07 – Controlo de Equipamentos de Monitorização e de Medição (EMM's): que descreve o procedimento que permite garantir o controlo da calibração de todos os EMM's cuja não calibração possa afetar a segurança dos alimentos;
- * PQ08 – Retiradas e Gestão de Crises: quando se deteta uma não-conformidade num produto já expedido, é necessário retirá-lo do mercado – este procedimento da qualidade descreve o processo a seguir, incluindo a identificação dos produtos afetados, a notificação dos clientes e a retirada do produto;
- * PQ10 – Gestão e Melhoria: descreve os procedimentos a seguir quando surgem oportunidades de melhoria do SGSA, ou aquando da revisão periódica do mesmo. Envolve a recolha e análise de informações e dados referentes a situações relacionadas com o SGSA, e posteriormente a tomada de decisões e ações para o melhorar;
- * PQ11 – Preparação e Resposta a Emergências: indica as etapas a seguir numa situação onde ocorra um acidente ou uma situação de emergência (como por exemplo: incêndios, pragas, inundações, etc.) que afetem a salubridade dos géneros alimentícios. Primeiramente deve ser feito o controlo da situação, e depois avaliados os seus impactos, a culminar na elaboração de um relatório.

De dentro dos PQ's com desenvolvimento necessário, fica apenas a faltar a elaboração do PQ09 – Comunicação, que não se adaptou por falta de documento-guia.

Os PQ's descritos no início do estágio eram os seguintes:

- * Controlo de Não-conformidades;
- * Controlo de Reclamações e Devoluções;

- * Retirada;
- * Rastreabilidade.

De facto, o desenvolvimento de novos procedimentos da qualidade foi benéfico para a empresa, por melhorar o seu SGSA, ao documentar ao pormenor os procedimentos a seguir em todas as situações possíveis de acontecer.

Para estes documentos estarem finalizados, falta apenas corrigir algumas referências a outros documentos, por estes ainda não estarem desenvolvidos ou pela ausência de codificação correta dos mesmos.

4.1.5. Desenvolvimento de novos modelos de registo e adaptação dos existentes

Os modelos de registo são documentos criados pelo DCQ com o objetivo de permitir um fornecimento de dados de forma pormenorizada, para manter sob controlo o sistema de gestão de segurança alimentar.

Quando se iniciou o estágio, os documentos deste tipo existiam em pequeno número, existindo para cumprir os seguintes objetivos: monitorizar a temperatura das câmaras frigoríficas, quer da produção, quer do entreposto; verificar a higienização, tanto diária como semanal, das diferentes áreas das instalações; verificar a integridade dos sistemas de controlo de pragas; controlar a temperatura de matérias-primas à chegada; anotar todas as não-conformidades e medidas tomadas (folha de ocorrência); e registar as devoluções e suas respetivas causas.

Todas estas folhas de registo foram melhoradas, com objetivo de as tornar, primeiramente, mais fáceis de preencher, mas também as tornar mais completas e pertinentes. Algumas folhas foram alteradas no sentido de atualizar limites de temperaturas e nomes dados às câmaras, permitindo uma mais fácil identificação das mesmas. Noutras folhas apenas se acrescentou um campo para preencher com informações relevantes, tais como a data, hora ou número da ocorrência. Apesar de pequenas, estas alterações mostraram um impacto benéfico no dia-a-dia da empresa. O preenchimento destas folhas e as suas respetivas atividades associadas foram levadas a cabo pela estagiária, que as imprimiu, completou e arquivou nos respetivos dossiers.

Com a chegada da nova consultora da Alicontrol, foram identificados alguns modelos de registo em falta. Portanto, a engenheira forneceu alguns documentos-

modelo, o que facilitou a criação desses mesmos modelos de registo para a J. C. Carvalho. Os modelos de registo criados foram:

- * MOD.JCC.001 – Lista de Colaboradores e respetivos dados: onde se criou uma tabela com a indicação do nome completo de cada colaborador, respetiva função na empresa, horário de trabalho, morada e contactos;
- * MOD.JCC.002 – Lista de Fornecedores e respetivos contactos: onde se indica o nome do fornecedor, referência interna no programa de faturação PHC, pessoa a contactar quando houver algum problema relativo à qualidade, e respetivos contactos. Numa fase inicial, apenas se procedeu à recolha destes dados para os fornecedores de matérias-primas utilizadas na produção, fornecedores de material de embalagem e prestadores de serviço. Procedeu-se desta forma a conselho da consultora da Alicontrol, com objetivo de economizar tempo para realizar outras tarefas, uma vez que o número de fornecedores de produtos do entreposto é muito elevado. Posteriormente, terá que se completar esta tabela com esses dados, tarefa esta que será realizada pelo Responsável do DCQ;
- * MOD.JCC.003 – Lista de Clientes e respetivos contactos: onde se indica o nome, a abreviatura e os contactos de todos os clientes ativos (que fizeram pelo menos uma compra num determinado período de tempo, por exemplo: a partir de janeiro de 2018);
- * MOD.JCC.004 – Controlo de Documentos e Registos: este documento funciona como um índice, indicando todos os documentos existentes relativos ao SGSA. Indica a sua codificação, revisão, data de aprovação, local de arquivo, entre outras informações;
- * MOD.JCC.005 – Lista de Matérias-primas e Fornecedores: onde estão descritas todas as matérias-primas que são utilizadas na produção dos produtos fabricados na J. C. Carvalho, indicando a sua referência interna no programa de faturação. É ainda indicado o fornecedor das mesmas, e como é feita a sua conservação (congelado, refrigerado ou temperatura ambiente);
- * MOD.JCC.006 – Lista de Material de Embalagem: neste documento, lista-se o material utilizado para a embalagem dos produtos da empresa, fazendo-se mais uma vez a indicação da referência interna e fornecedor, referindo-se ainda o local onde é feita a sua armazenagem;
- * MOD.JCC.007 – Lista de Detergentes e Desinfetantes: onde se indica o nome do produto, qual o seu fornecedor e o local de armazenagem. Adicionalmente, indica-se qual a sua utilização na J. C. Carvalho;

- * MOD.JCC.008 – Lista de Equipamentos de Pesagem, de Frio e de Medição, com respetivo plano de calibração: onde se numera todos os equipamentos, descriminando-os através da sua marca, modelo e função na empresa, referindo posteriormente a data da última verificação e a data da próxima (o pedido de controlo metrológico para o ano de 2019 foi realizado pela estagiária, que entrou em contacto com a Câmara Municipal de Gaia – para o controlo das balanças –, e com o ISQ – para o controlo dos termómetros, mas também das sondas das câmaras e das viaturas);
- * MOD.JCC.009 – Lista de Produtos acabados e ingredientes: esta lista é muito importante, pois indica todas as informações relevantes associadas aos produtos produzidos pela J. C. Carvalho, como sendo: a sua referência interna, indicando de seguida os ingredientes de cada um dos produtos, os alergénios associados a esses mesmos produtos, o material da embalagem primária e secundária, possível material auxiliar utilizado na sua produção (por exemplo, fio e clips nas alheiras), indica-se ainda se o produto é refrigerado ou congelado, e finalmente esclarece-se como é feito o seu embalamento (a granel, a vácuo, ou selado com atmosfera normal);
- * MOD.JCC.010 – Medicina no trabalho: neste modelo de registo, indica-se, para cada colaborador, a sua função na empresa, a data de realização do último exame e o médico que o realizou, o tipo de exame (inicial ou periódico), o respetivo resultado (apto, apto condicionalmente, não apto), e a data do próximo exame. Esta data depende da idade de cada colaborador, como referido anteriormente, e por isso neste documento encontra-se também discriminado a idade de cada um;
- * MOD.JCC.011 – Folha de ocorrência: é o modelo que permite uniformizar o preenchimento das ocorrências, sendo que este documento não foi criado de raiz, apenas foi feita uma adaptação do já existente. Este documento permite identificar a não-conformidade, fazer o apuramento das suas causas, determinar qual correção e/ou ação corretiva a ser aplicada, e por fim permite avaliar a eficácia das decisões tomadas e ações seguidas.

O desenvolvimento dos modelos de registo descriminados acima foi um processo muito moroso, por ser necessário obter primeiramente um conhecimento profundo tanto sobre os processos como sobre o funcionamento e constituição da empresa.

É de salientar que foi ainda determinada a necessidade de desenvolver mais modelos de registo, dando como exemplos os seguintes: modelo de ata de reuniões; *checklist* de tarefas a realizar antes do início do dia de trabalho; registo de ação de

formação; retirada de produto; produto não-conforme; e ainda adaptar as folhas de produção e de embalagem existentes.

4.1.6. Execução do plano de análises anual

Todos os anos é elaborado pela Alicontrol um Plano Analítico para a J. C. Carvalho, tendo por base o descrito na regulamentação nacional e europeia para cada género alimentício produzido. Para o ano de 2019, o Plano Analítico foi desenvolvido pela nova consultora em conjunto com a estagiária, levando a cabo algumas alterações. Os aspetos alterados foram provenientes de sugestões dadas por uma veterinária da DGAV durante uma das visitas trimestrais à empresa. Como foi a estagiária que acompanhou e guiou a visita, devido à ausência do Responsável do DCQ da empresa, esta anotou as sugestões feitas para conseguir melhorar o plano existente.

As análises previstas neste plano são tanto para determinar a quantidade de certos parâmetros físico-químicos, tais como aditivos e possíveis contaminantes, como também determinar parâmetros microbiológicos, incluindo os principais microrganismos causadores de infeções e/ou intoxicações alimentares passíveis de se encontrarem nos alimentos em análise. No plano analítico, presente no Anexo 2, são discriminados quais os parâmetros a analisar, o número de amostras a retirar e a frequência das análises, e a empresa externa responsável pela recolha e análise das amostras – a Aquimisa – efetua as suas visitas à J. C. Carvalho, autonomamente, seguindo este plano. Todas essas visitas foram acompanhadas pela estagiária, sendo que em algumas delas foi mesmo ela que procedeu à recolha das amostras.

É de salientar que, no início da laboração da J. C. Carvalho em Grijó, estes serviços eram prestados por uma outra empresa, a Silliker, tendo sido esta a responsável pela realização das análises nos anos de 2016 e 2017. Contudo, aquando a organização dos documentos associados ao SGSA, a estagiária detetou a falta de boletins datados dessa época, pelo que entrou em contacto com esta empresa, e solicitou o envio de todos os boletins analíticos resultantes das análises solicitadas nesse período de tempo. Para além das análises relativas ao Plano Analítico, foram também enviados estudos de tempo de vida efetuados, bem como determinações de declarações nutricionais de vários produtos. Todos estes documentos foram devidamente arquivados nos dossiers respetivos.

Atualmente, depois de a Aquimisa efetuar as análises pedidas, os resultados são divulgados numa plataforma online, procedendo-se posteriormente à verificação dos

valores obtidos, que devem estar abaixo do limite definido. Se o contrário se verificar, trata-se de uma não-conformidade, e é necessário preencher uma folha de ocorrência, onde se identifica a não-conformidade, quais as suas causas, para além de se determinar que correção/acção corretiva deve ser seguida, de modo a eliminar definitivamente a sua causa e evitar recorrências. Desde o início do estágio, o preenchimento deste tipo de documento está destinado à estagiária (não só para situações relativas ao plano analítico, mas sim para todas as ocorrências que fujam à normalidade na empresa). Como exemplo, tem-se o caso relativo à folha de ocorrência presente no Anexo 3, onde se verificou que a contagem de *Enterobacteriaceae* nas amostras retiradas às mãos de um manipulador apresentava valores superiores ao limite estipulado e por isso o que se decidiu fazer foi repetir as análises e relembrar, através de uma formação *on-job*, ao manipulador em questão a importância de uma correta lavagem das mãos, seguida da sua desinfeção, e a forma de como o fazer. Uma das possíveis causas destes valores atípicos será o facto de o manipulador ter secado as mãos ao seu vestuário, por desleixo, em vez de as secar às folhas de papel dispostas na zona de produção destinadas a esse fim. Na segunda amostragem, as mãos foram lavadas e secas corretamente, e os perigos foram eliminados.

A verificação dos resultados de todas as amostras realizadas e a consequente garantia da segurança alimentar é fundamental quer para os clientes da empresa, que procuram fornecedores que comercializem produtos salubres, quer para as entidades competentes verificarem a correta gestão da segurança dos produtos produzidos.

4.1.7. Verificação da rastreabilidade na empresa

A rastreabilidade é a capacidade de acompanhar o percurso de um produto, recuando desde o cliente a que foi vendido até às suas matérias-primas, passando pela sua distribuição, transformação e produção. É necessário ter registado todas as informações relativas a lotes e quantidades de matérias-primas utilizadas, bem como os seus fornecedores, e também registar as quantidades e os lotes que foram entregues a quais clientes. O sistema de rastreabilidade da J. C. Carvalho conta com o apoio do sistema informático de faturação PHC, que permite encontrar facilmente fornecedores, produtos e clientes envolvidos, e também atribui lotes automaticamente. Deste modo, se algum problema for detetado, é possível determinar qual a fase da cadeia alimentar que foi responsável pela origem do mesmo e apurar responsabilidades, para além de permitir uma retirada do produto do mercado mais fácil e rápida.

Na J. C. Carvalho os lotes internos, tanto dos produtos de entreposto frigorífico como das matérias-primas com peso variável, são atribuídos à entrada usando um programa informático associado a uma balança (primeiros 4 dígitos dados pelo programa, restantes 4 correspondentes ao peso do produto), que permanecem até o produto ser confeccionado, sendo que a partir desse momento é atribuído um lote de saída (sigla do produto, seguida de 2 dígitos relativos ao ano, 2 dígitos relativos ao mês, 2 dígitos relativos ao dia da produção). Sendo que existe uma sigla para cada produto produzido na J. C. Carvalho, e que os lotes destes produtos são inseridos manualmente na balança etiquetadora por um operador fabril, é necessário garantir que a sigla utilizada na criação dos lotes dos produtos aquando a sua inserção no programa PHC seja correspondente à sigla que estará presente na etiqueta do produto final, de modo a ser possível fazer o seu acompanhamento. Assim, a estagiária inseriu no programa de faturação as siglas correspondentes a todos os produtos, de acordo com as siglas utilizadas na zona de produção, para tornar automática e correta a criação dos mesmos.

Aquando do fabrico de um produto na J. C. Carvalho, recorre-se a uma folha de registo específica para cada produto – Folha de Produção – onde é anotado cada matéria-prima e ingrediente, respetiva quantidade e lote interno, e posteriormente a quantidade de produto produzida, tal como é possível observar no Anexo 4. Estas folhas de registo foram melhoradas no decorrer do estágio, estando a título de exemplo a folha melhorada correspondente à Alheira de Caça no anexo anteriormente referido, tendo tido a estagiária a responsabilidade de preencher todas as folhas de produção e inserir os seus dados no sistema informático naquilo a que se chama “Ordem de Produção” (Anexo 5).

As ordens de produção permitem, assim, arquivar informaticamente todas as informações relevantes sobre um dado produto, permitindo futuramente a sua rápida análise, se assim se pretender. Como a rastreabilidade deve ser verificada anualmente, a estagiária procedeu ao seu teste, em reunião com a consultora, onde foram criados simultaneamente pequenos manuais de instruções sobre como obter no programa todas as informações necessárias. Fez-se dois estudos: um partindo de um lote de alheiras existente numa câmara frigorífica na empresa, de forma a chegar a todas as matérias-primas utilizadas no seu fabrico, com respetivas quantidades e lotes, determinando ainda quais os fornecedores das mesmas; e outro partindo de um lote de matéria-prima, mais especificamente de um condimento, com o objetivo de determinar em que produções foi usada, em que quantidades e qual o seu fornecedor.

De facto, aquando da visita da DGAV referida anteriormente, o teste à rastreabilidade foi a primeira coisa pedida, o que foi acedido pela estagiária, que comprovou a boa implementação e funcionamento da mesma.

É de salientar que, assim que a estagiária ficou encarregue da realização das ordens de produção, esta verificou a falta de identificação fácil dos lotes dos temperos e condimentos utilizados nas produções. Desta forma, procedeu-se à lavagem do armazém destas matérias-primas, com posterior criação de etiquetas específicas (Figura 8), com o lote interno de todos os condimentos utilizados para a preparação dos produtos da J. C. Carvalho, uma vez que estes condimentos não passam pela pesagem inicial como as restantes matérias-primas, e por isso a atribuição do seu lote tem de ser manual. Para além disso, colocou-se as embalagens neste armazém seguindo as regras *First In First Out* (FIFO) e *First Expired First Out* (FEFO), que se verificou estar em falta. Fez-se mais uma vez uma pequena formação aos colaboradores, lembrando a necessidade de armazenar as matérias-primas segundo estas regras. O mesmo tipo de etiquetas foi feito para as tripas, armazenadas em câmaras frigoríficas.

Outra tarefa, desenvolvida durante o estágio, de elevada importância para o sistema de rastreabilidade, foi a elaboração de etiquetas de congelação para os produtos no túnel de congelação da J. C. Carvalho. Esta etiqueta foi melhorada, ao ser inserida a linha “Uma vez iniciado o processo de descongelação, não volte a congelar” (Figura 9), que estava em falta. Esta etiqueta representa a adição de uma etapa ao processo daquele produto, e fornece informações ao consumidor essenciais para a garantia da segurança alimentar do mesmo, tais como a temperatura de conservação e nova data de durabilidade mínima.

Criou-se também etiquetas para colocar nos pedaços de carne resultantes dos cortes, a pedido dos clientes, das carnes



Figura 8: Modelo da etiqueta criada para identificação do lote dos condimentos e tripas aquando da sua receção na J. C. Carvalho



Figura 9: Modelo melhorado da etiqueta de congelação da J. C. Carvalho

vendidas em entreposto. Contudo, esta etiqueta precisa de melhorias, que estão a aguardar autorização por parte da Gerência.

Para além das etiquetas indicadas anteriormente, procedeu-se também à criação de etiquetas para alguns dos produtos de sushi comercializados. Como a J. C. Carvalho é o importador direto destes produtos, a sua comercialização é apenas possível se forem acompanhados pelos rótulos devidamente traduzidos para português (Figura 10). Esta tarefa foi levada a cabo pela estagiária, que traduziu as informações com o apoio das fichas técnicas em inglês dispensadas

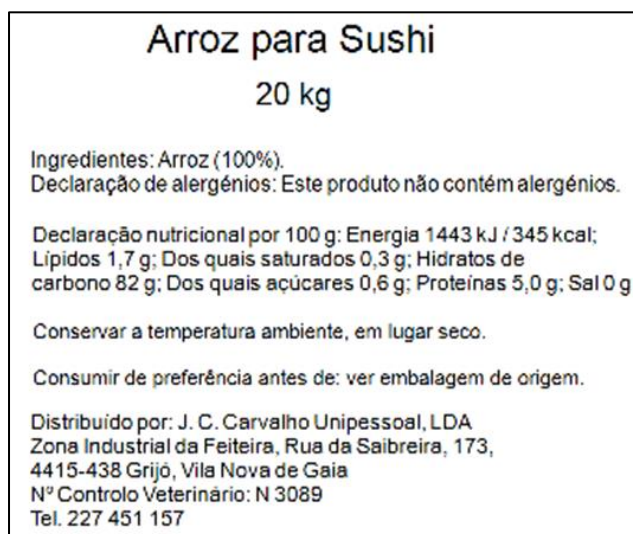


Figura 10: Modelo da etiqueta criada para os produtos de sushi comercializados pela J. C. Carvalho, com a rotulagem em português

pelos fornecedores. Foram apenas criadas etiquetas para os produtos mais vendidos, sendo que se deve ainda proceder da mesma forma para os restantes produtos, tarefa esta que deverá ser realizada pelo Responsável do DCQ posteriormente.

4.1.8. Melhoria e criação de fichas técnicas de produtos

Para todos os produtos fabricados numa dada empresa, e também para aqueles que não são lá produzidos, mas sim apenas armazenados e vendidos (função de um Entreposto), as empresas devem ter as suas Fichas Técnicas. Estes documentos identificam e descrevem o produto, apresentam uma imagem representativa do mesmo (a maioria), e dão informações sobre a sua composição, declaração nutricional, características organoléticas, microbiológicas e físico-químicas, modo de embalagem, data limite de consumo ou de durabilidade mínima, condições de armazenamento e de transporte/distribuição, sugestões de preparação e consumo, população alvo e requisitos legais associados. As Fichas Técnicas são importantes pois permitem aos clientes avaliar quer o fornecedor quer o produto, e deste modo decidir se pretendem adquiri-lo ou procurar uma fonte diferente.

Na J. C. Carvalho, as fichas técnicas dos produtos fabricados necessitam de atualização, tarefa que foi levada a cabo ao longo do estágio. Foram adaptadas as fichas

técnicas da Alheira de Caça e respetiva massa, e foram criadas fichas técnicas para as partes do frango resultante da sua desmancha (peito (Anexo 6), perna, asas e fricassé). Por sua vez, as fichas técnicas dos produtos do entreposto, embora existentes, necessitam, na sua maioria, de tradução para português. O mesmo se aplica para alguns produtos de sushi vendidos, cujas fichas técnicas em português são ainda inexistentes ou muito rudimentares. Assim, esta tarefa foi iniciada, mas não concluída, devido à grande variedade de produtos comercializados por esta empresa.

4.1.9. Resposta a clientes sobre questões relacionadas com o SGSA da empresa e seus produtos

Durante o estágio, coube à estagiária responder a todas as dúvidas e solicitações de documentos por parte dos clientes da J. C. Carvalho. A maioria dessas interações foi devida à necessidade de realização da avaliação anual dos seus fornecedores. Para tal, a J. C. Carvalho tinha de ter na sua posse uma declaração, passada pela Alicontrol, em como a empresa tem implementado um Sistema de Gestão da Segurança Alimentar, com base no plano HACCP, de acordo com o estipulado no Regulamento 852/2004, de 29 de abril de 2004 e suas alterações. Essa declaração foi solicitada pela estagiária e passada pela consultora. Outros documentos importantes foram enviados nas respostas, tais como licença de utilização, autorização de laboração, plano analítico e certificado de Controlo de Pragas.

Muitas vezes, o contacto com clientes era também devido ao pedido de fichas técnicas dos produtos comercializados, para que pudessem determinar o seu interesse em adquiri-los, ou apenas para ficarem com a versão mais atualizada das mesmas.

4.1.10. Tarefas com desenvolvimento necessário no futuro

Apesar do elevado número de tarefas desenvolvidas com o objetivo de melhorar o SGSA da J. C. Carvalho, algumas faltam ainda realizar.

Em relação a documentos, é necessário desenvolver alguns Modelos de Registo em falta (ata de reuniões; *checklist*; registo de ação de formação; retirada de produto; produto não-conforme; e adaptar folhas de produção e embalagem existentes), como já foi referido; continuar a atualização e desenvolvimento de Fichas Técnicas para todos os produtos existentes na J. C. Carvalho, incluindo produtos de entrepostagem e de sushi; adaptar e desenvolver o PQ09 – Comunicação; desenvolver um Plano de

Manutenção de Edifícios e um Plano de Emergência Interno; calendarizar e desenvolver um Plano de Auditorias Internas, a serem realizadas pela Alicontrol; melhorar a Folha de Reclamações e Devoluções existente; planear a solicitação de temperaturas de transporte por parte de transportadores externos contratados (STEF), bem como planear o pedido periódico do controlo das temperaturas de armazenagem do entreposto frigorífico externo e subcontratado (FrioPuerto).

É necessário também proceder às seguintes atividades: Atualização das Plantas de circuitos existentes; Análise dos planos de higienização existentes na empresa (verificar se está correta a periodicidade da lavagem, o tempo de atuação, as concentrações a usar, os nomes dos produtos, os símbolos existentes, etc.); Verificação “*in loco*” dos fluxogramas dos processos de fabrico existentes e inclusão de PCC’s; Iniciar a análise de quadro de perigos e PCC’s (HACCP). Faltam ainda: recolher e avaliar os CV’s dos colaboradores da empresa; recolher e arquivar legislação de interesse; proceder à solicitação do comprovativo do número de controlo veterinário dos fornecedores de matéria-prima de origem animal, quer nacionais quer internacionais; corrigir o facto de se atribuir apenas um lote de produto final quando se usam diferentes lotes de uma mesma matéria-prima numa dada produção (– esta tarefa não foi levada a cabo pela estagiária por indicação da Gerência).

Para além do referido anteriormente, ao longo do estágio determinou-se a necessidade de levar a cabo alguns estudos importantes:

- * Fazer um estudo ao processo de congelação no túnel de congelação da empresa – comprovar que a data de durabilidade mínima atribuída faz sentido, e que todo o produto é congelado com o binómio tempo/temperatura utilizado;
- * Fazer um estudo para comprovar a significância, em termos de segurança alimentar, do aumento da temperatura da câmara de congelação (que passa grandes períodos de tempo com a porta aberta) – verificar qual o efeito nos produtos resultante das variações de temperatura frequentes. Posteriormente, este estudo poderá ser utilizado para explicar e incentivar os colaboradores a seguirem as boas práticas de laboração, que compreendem o fecho da porta da câmara enquanto que os mesmos se encontram a trabalhar no seu interior;
- * Fazer um estudo à temperatura dos produtos enquanto estão a ser distribuídos pelos veículos da empresa, de forma a assegurar que são cumpridos os requisitos legais.

4.2. Revisão da Rotulagem

Todos os produtos produzidos na J. C. Carvalho têm um rótulo específico. Sendo que estes rótulos não foram revistos nos últimos anos, e a pedido da consultora da Alicontrol, procedeu-se à sua revisão individual. A referência utilizada para esta análise foi o Regulamento (UE) nº 1169/2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios.

Para o caso específico dos produtos fabricados na J. C. Carvalho, os pontos importantes definidos neste regulamento são:

- Os rótulos devem ser legíveis e de fácil compreensão por parte dos consumidores;
- É obrigatória a menção de todas as potenciais substâncias ou produtos suscetíveis de criar intolerâncias ou alergias alimentares, sendo que todos os alergénios identificados no Regulamento devem estar claramente identificados no rótulo do produto, facilitando a sua identificação;
- Para carnes frescas, a origem das mesmas deve estar explícita no rótulo, sendo obrigatória para a carne de bovino;
- A declaração nutricional deve incluir os seguintes parâmetros: valor energético, lípidos, ácidos gordos saturados, hidratos de carbono, açúcares, proteínas e sal – utiliza-se a menção “sal” em vez de “sódio”, por ser mais facilmente compreendido pelo consumidor. O valor para cada parâmetro deve estar expresso para 100 g de produto. A declaração nutricional deve ser apresentada em tabela, mas, no caso de produtos cujo tamanho do rótulo não o permita, pode ser apresentada no formato linear;
- A lista de ingredientes do produto deve ser precedida pela menção “ingredientes”; os ingredientes devem estar descritos por ordem decrescente de quantidade. A presença da lista de ingredientes não é obrigatória para géneros alimentícios que sejam constituídos por um único ingrediente, como é o caso das carnes frescas;
- É exigida a apresentação da percentagem dos ingredientes que estão associados à denominação do género alimentício em causa;
- Ingredientes cuja percentagem no produto acabado seja inferior a 2% podem ser indicados numa ordem diferente após a descrição das demais matérias-primas;
- Ingredientes compostos devem ser seguidos da enumeração de todos os seus ingredientes;

- Todos os tipos de vinho, são designados apenas como “vinho” na lista de ingredientes;
- A identificação dos diferentes tipos de carnes usadas na formulação de um produto é feita através da menção “Carnes de ...”, especificando as espécies de onde provêm essas carnes;
- Na lista de ingredientes deve ainda figurar a referência ao aroma oriundo da etapa de fumaça, especificando o tipo de lenha utilizado (“aroma a fumo produzido a partir de...”);
- Deve constar na rotulagem as seguintes informações: a denominação do género alimentício; uma lista de ingredientes referentes à sua composição (quando aplicável); durabilidade mínima (expressa após a referência “consumir de preferência antes de: ...”); condições de conservação; instruções de utilização; informações sobre as suas características nutricionais; e quantidade do produto, em massa;
- Para os produtos congelados na empresa, nomeadamente carne e preparados de carne, é necessário colocar ainda a data de congelação, no formato dia/mês/ano.

Tendo então por base o descrito em cima, iniciou-se a análise detalhada de cada rótulo existente. Não foi feita a revisão da rotulagem referente ao Salpicão, ao Chouriço e às Espetadas, por ordem da Gerência, já que a produção destes produtos foi descontinuada durante o estágio. Os produtos que são comercializados tanto frescos como congelados tiveram a rotulagem revista para os dois estados.

A primeira etapa desta revisão incluiu o registo da receita utilizada para o fabrico dos preparados de carne produzidos na empresa – correspondentes a todos os tipos de hambúrgueres (de frango, misto, e da Tarrabina) –, bem como para os produtos à base de carne – nomeadamente a Alheira de Caça e respetiva massa, e Alheira Sabores da Tarrabina e respetiva massa. Sabendo todos os ingredientes utilizados na produção, procedeu-se à análise das fichas técnicas e dos rótulos dessas matérias-primas, de modo a se fazer o levantamento dos alérgenos existentes na J. C. Carvalho: glúten, ovos, sulfitos, soja e leite – esta informação é deveras importante, pois deve visar em todos os rótulos de todos os produtos fabricados pela J. C. Carvalho, devido à possibilidade de ocorrência de contaminação cruzada. Apesar de não ser pretendida, a possibilidade de existência de contaminações cruzadas deve ser considerada e avaliada, analisando as práticas durante a laboração, de forma a resolver e eliminar este problema.

Depois de se saber quais os ingredientes usados e quais as suas quantidades, foi também possível calcular as suas percentagens no produto final. O próximo passo foi, então, ordenar, por ordem decrescente, todos os ingredientes, criando assim a lista de ingredientes para cada género alimentício. Colocou-se à frente de cada ingrediente a indicação da sua percentagem (dentro de parênteses, para todas as matérias-primas, por opção), e ainda a referência a potenciais alergénios a ele associados (escritos a negrito). Para os ingredientes cuja percentagem de uso é inferior a 2%, sendo esses ingredientes essencialmente condimentos e temperos, não se inseriu a sua quantidade na lista, estando referidos no final da mesma. Os ingredientes compostos utilizados têm a sua composição discriminada dentro de parêntesis. No caso específico das alheiras e respetivas massas, acrescentou-se ainda no final da lista de ingredientes a referência à tripa natural ou tripa sintética utilizada, respetivamente, e o aroma a fumo produzido a partir do sobro.

Estando a lista de ingredientes formulada para cada um dos produtos acima referidos, procedeu-se à listagem das menções importantes que devem estar na rotulagem. Seguido da referência “Contém ...”, colocou-se todos os alergénios que o produto contém devido à sua existência nas matérias-primas. Por sua vez, após a referência “Pode conter ...” enumerou-se os restantes alergénios passíveis de existir na empresa e que podem surgir no produto final devido a contaminações cruzadas não intencionais. Esta solução, determinada pela consultora da Alicontrol, é apenas temporária, até serem avaliadas e alteradas algumas praticas de laboração da empresa, como já foi referido, pelo Responsável do DCQ em conjunto com a consultora. Para as alheiras e para as suas massas, colocou-se ainda a menção “Pode conter ossos”, já que a etapa de desossa é feita manualmente e, apesar de se tentar ao máximo retirar todos os ossos, existe a possibilidade de alguns, mais pequenos, não serem detetados e estarem presentes no produto final. Para os hambúrgueres, que são vendidos congelados, colocou-se a menção “Congelado em PT N 3089 CE a: ver data de embalamento”, de forma a referir que estes produtos foram congelados nas instalações da J. C. Carvalho, bem como fazer menção à data de congelação. Para além disso, colocou-se ainda a frase “Uma vez iniciado o processo de descongelação, não voltar a congelar”. Em todos os produtos, tanto preparados de carne como produtos à base de carne, referiu-se a temperatura de conservação da seguinte forma: “Conservar à temperatura de ...”, fazendo indicação da gama de temperaturas aceitável. Para as alheiras e para as massas de alheiras vendidas congeladas, a menção colocada foi a mesma que a utilizada para os hambúrgueres. Em todos eles, alertou-se para a necessidade de confeção antes do seu consumo.

Após estarem concluídas as listas de ingredientes e listas de menções, foi-se verificar a existência de estudos de tempo de vida para todos os produtos, e verificar se estava a ser feita a atribuição correta da data de durabilidade mínima. O mesmo se fez para as declarações nutricionais, verificando-se se todos os parâmetros obrigatórios estavam a ser referidos e se na ordem certa (adicionalmente, para as alheiras, é feita a referência ao parâmetro “fibra”, por sugestão do laboratório de análises, devido à utilização de pão nestes produtos).

Por fim, faltava apenas aplicar todas as alterações feitas nas etiquetas propriamente ditas. Para tal, seria usado o programa informático *Zenith System*, que serve para programar o formato, os textos e as imagens apresentadas nas etiquetas colocadas no produto final. Contudo, apesar dos esforços realizados pela estagiária, tal não foi possível, devido à falta de conhecimento sobre a programação das etiquetas no dito programa. Assim, no futuro, a J. C. Carvalho deve contratar os serviços da empresa externa Unicorbal, responsável pelo fornecimento das balanças etiquetadoras e dos seus programas associados, para que seja possível criar uma etiqueta maior, onde haja espaço para todas as informações obrigatórias e relevantes.

Apesar da impossibilidade de se mostrar o formato final das etiquetas, fez-se um esboço para um dos produtos da J. C. Carvalho como forma de exemplo, mostrando-se de seguida o formato atualmente existente (sem revisão) e o conteúdo que deverá existir após revisão (Figura 11):

J.C.CARVALHO UNI LDA
Z. IND. FEITEIRA - RUA DA SAIBREIRA N173
4415-538 GRIJO - V. N. GAIA
NIF: 503947725
TEF: 227451157 TELM: 963020334

ALHEIRA DE CAÇA

INGREDIENTES: CARNES DE SUÍNO (20%), CARNE DE VEADO (16%), CARNE DE JAVALI (6%), CARNE DE GALINHA (6%), PAO DE TRIGO (FARINHA DE TRIGO, ÁGUA, SAL, LEVEDURAS), TRIPA DE SUÍNO, SAL, ALHO, AZEITE, PIRIPÍRI, PIMENTÃO DOCE, VINHO, ESPECIARIAS, FUMO DE LENHA SMOO
PODE CONTER GLÚTEN E SULFITOS
PODE CONTER OSSOS
CONSUMIR APÓS CONFEIÇÃO CULINÁRIA

CONSERVAR À TEMPERATURA ENTRE 0 E 4°C
DECLARAÇÃO NUTRICIONAL MÉDIA POR 100GR
ENERGIA: 819,1 KJ / 195,5 Kcal
LÍPIDOS: 8,9g (2,6g SATURADOS)
HIDRATOS DE CARBONO: 16,4g (1,4g AÇÚCARES)
PROTEÍNAS TOTAIS: 11,7g; SAL: 1,02g

PESO kg **0,458** LOTE: **11** 

EMBALADO EM: 10/05/2019
CONSUMIR PREF. ANTES DE: 09/07/2019





J. C. CARVALHO UNI LDA
Z. IND. FEITEIRA - RUA DA SAIBREIRA N173
4415-538 GRIJO - V. N. GAIA
NIF: 503947725
TEF: 227451157 TELM: 963020334

ALHEIRA DE CAÇA

INGREDIENTES: Pão de trigo (**glúten**) (37%) (farinha tipo 65, farinha tipo 55, água, sal, levedura), Carne e gordura de porco (19%), Água (15%), Carne de Veado (11%), Carne de Galinha (**ovos**) (8%), Carne de javali (4%), Toucinho de Porco Bísaro (3%), Vinho (**sulfitos**), Azeite, Sal, Alho, Pimentão doce, Piripíri, Caldo de Galinha (sal, intensificadores de sabor (glutamato monossódico, guanilato e inosinato dissódicos), gordura de palma, amido, gordura de palma totalmente hidrogenada, gordura de galinha (3,1%), aromas, carne de galinha (0,7%), curcuma, salsa, xarope de caramelo, maltodextrina, antioxidante (extratos de rosmaninho)), Tripa natural de suíno, Aroma a fumo produzido a partir do sobro.

Contém **glúten, ovos e sulfitos**.
Pode conter **soja e leite**.
Pode conter ossos.
Consumir após confeção culinária.
Conservar entre 0 °C e 5 °C.

DECLARAÇÃO NUTRICIONAL MÉDIA POR 100 g DE PRODUTO -
ENERGIA: 819,1 kJ / 195,5 kcal; LÍPIDOS: 8,9 g; DOS QUAIS ÁCIDOS GORDOS SATURADOS: 2,6 g; HIDRATOS DE CARBONO: 16,4 g; DOS QUAIS AÇÚCARES: 1,4 g; FIBRA: 1,6 g; PROTEÍNAS: 11,7 g; SAL: 1,0 g.

PESO kg **0,458** LOTE: **AC190531** 

EMBALADO EM: 31/05/2019
CONSUMIR DE PREFERÊNCIA ANTES DE: 30/07/2019





Figura 11: Rótulo atualmente existente na J. C. Carvalho (à esquerda) e projeção de rótulo a ser criado tendo em conta as alterações realizadas (à direita) para o produto Alheira de Caça

Relativamente aos restantes produtos da J. C. Carvalho (carne picada, produtos resultantes de cortes de carne de bovino e de carne de aves), a análise dos seus rótulos baseou-se essencialmente na verificação da atribuição correta da data de durabilidade mínima e a existência de estudos que a comprovam. Uma vez que não é obrigatório a inserção de uma declaração nutricional em produtos constituídos por apenas um ingrediente, não existem análises nutricionais nem a sua referência na rotulagem. De seguida, verificou-se se as temperaturas de conservação descritas no rótulo estavam de acordo ao descrito na legislação para aqueles géneros alimentícios.

É de salientar que nos rótulos destes produtos está presente a indicação ao país de origem do animal, o país referente ao seu abate e ainda o local da primeira desmancha (estando todos acompanhados pelo número de controlo veterinário de cada instalação). Posteriormente, existe a referência à 2ª desmancha – realizada pela J. C.

Carvalho. A menção “Consumir após confeção culinária” também está presente. No caso dos produtos que são vendidos congelados, está referida a sua congelação nas instalações da J. C. Carvalho, e respetiva data, bem como a indicação de não proceder à sua recongelação.

Pela mesma razão explicada acima, não foi possível materializar estas correções. Contudo, forneceu-se à empresa todos os apontamentos e passos seguidos, assim como todas as alterações a serem feitas logo que possível.

4.3. Desenvolvimento de um novo produto

Um dos objetivos deste estágio curricular correspondia ao desenvolvimento de um novo produto cuja matéria-prima principal fosse alheira, de forma a valorizar este enchido tradicional típico português, para além de levar a J. C. Carvalho a lançar no mercado produtos inovadores e assim aumentar as vendas e competitividade da empresa. Em conjunto com a Gerência, decidiu-se desenvolver um hambúrguer – posteriormente designado de *AlheiraBurger* –, que seria principalmente vendido para o canal HORECA e para talhos e, também diretamente ao consumidor final (já que a empresa funciona como um ponto de venda), embora em menor quantidade. Adicionalmente, a possibilidade de venda para cadeias de retalho reconhecidas pela qualidade dos produtos que fornecem, foi também ponderada, de forma a atingir um mercado mais seletivo e disposto a pagar quantias superiores por produtos diferenciados.

No início do estágio, em outubro, procedeu-se a uma avaliação dos produtos à base de alheira existentes no mercado português, e percebeu-se que não havia comercialização de nenhum produto semelhante ao que se pretendia desenvolver. Contudo, em meados de abril, após nova pesquisa sobre o produto passado 6 meses da inicial, teve-se conhecimento de um hambúrguer de alheira que era já produzido e comercializado por uma empresa nacional – Carnes Meireles. Do que se apurou, este produto é vendido essencialmente nas lojas do grupo, em fresco. Não foi possível determinar mais informações sobre a sua composição.

Por sua vez, pretendia-se que o hambúrguer produzido pela J. C. Carvalho fosse vendido congelado, após congelação em túnel na empresa, o que por si só seria já uma característica diferenciadora do produto atualmente existente. Para além disso, o facto de o *AlheiraBurger* vir a ser comercializado congelado acaba por representar uma mais valia, já que desta forma o produto possui um tempo de vida alargado, mas também

devido à conveniência a ele associada: o estilo de vida atual leva os consumidores a procurarem refeições fáceis e rápidas de preparar, e cuja conservação prolongada seja possível, características estas pretendidas para o *AlheiraBurger*. Graças a esta característica, o *AlheiraBurger* será, logo à partida, um produto inovador quando for lançado no mercado.

Antes de se definir em pormenor quais as etapas a seguir para o desenvolvimento deste produto, questionou-se à Gerência da empresa sobre as características gerais pretendidas para o hambúrguer, bem como as possíveis especificações pretendidas relativamente ao seu processo produtivo, obtendo-se como resposta:

- Relativamente à confeção do produto, que este fosse a grelhar sem descongelar previamente, sendo o tempo de confeção determinado posteriormente;
- Quanto à alheira a utilizar na formulação deste hambúrguer, esta terá uma composição diferente das produzidas na empresa, com o objetivo de obter uma composição o mais semelhante possível à dos hambúrgueres típicos constituídos por 100% carne. Assim, as carnes a inserir nesta nova alheira seriam apenas de bovino e suíno, deixando de parte as carnes de caça e de galinha utilizadas nas duas alheiras produzidas na casa;
- Deverá ser utilizada tripa sintética como invólucro da massa, fazendo-se tubos com cerca de 1 kg, que irão posteriormente ao fumeiro e serão depois descartadas na produção do hambúrguer, em vez de se fazerem as tradicionais alheiras com tripa natural;
- O produto deverá ser vendido congelado, a granel para o canal HORECA e talhos, e em caixas de cartão personalizadas com embalagens de 6 unidades de cerca de 120 g cada para o consumidor final (com um preço de venda pretendido entre 5€ e 6€).

Apesar da Gerência já ter as características principais definidas, foi sugerido pela estagiária, em conjunto com a sua orientadora, a realização de um estudo de mercado, de forma a apurar qual seria o ponto de vista dos consumidores relativamente ao produto e suas características, mas também avaliar a sua abertura para novos produtos à base de alheira, e ainda estudar os seus hábitos alimentares no que diz respeito ao consumo deste enchido.

Foi assim desenvolvido inicialmente um estudo de mercado, seguido de um conjunto de ensaios preliminares, para avaliar a viabilidade do produto, otimizar a sua

formulação e definir as etapas e variáveis processuais do seu fabrico, bem como um ensaio final para validar a nível industrial a sua produção.

4.3.1. Estudo de Mercado

Realizou-se um inquérito, com o auxílio da página de formulários da Google, ao qual se deu o nome de “Novos Produtos à Base de Alheira”. O inquérito esteve disponível durante 2 meses, foi essencialmente divulgado através das redes sociais, e obteve um total de 447 respostas.

O inquérito foi construído maioritariamente com respostas de escolha múltipla, mas também com respostas abertas (Tabela 8 e Anexo 7), sendo que nestas últimas se obteve algumas respostas sem interesse para o estudo em causa. Ainda assim, essas respostas foram contabilizadas para os cálculos das percentagens, mas são designadas daqui em diante como respostas “nulas”.

4.3.1.1. Caracterização dos inquiridos

A população deste estudo é maioritariamente do sexo feminino, já que mais de três quartos das respostas obtidas ao inquérito colocado foram dadas por mulheres – 77,4% (Figura 12). Os cidadãos inquiridos são essencialmente de nacionalidade portuguesa (98,2%), embora se tenha obtido também algumas respostas por parte de cidadãos brasileiros (1,1%) (Figura 13). Relativamente ao seu estado civil, a resposta “Solteiro” foi a predominante, com 58,1%, seguida da “Casado(a)/União de Facto” (34,9%), “Divorciado(a)/Separado(a)” (5,8%) e por fim e em muito menor quantidade “Viúvo(a)” (1,1%) (figura 14).

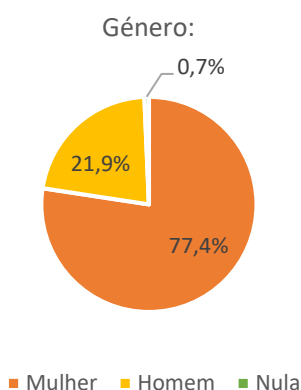


Figura 14: Distribuição das respostas à questão “Género” do estudo de mercado



Figura 13: Distribuição das respostas à questão “Nacionalidade” do estudo de mercado

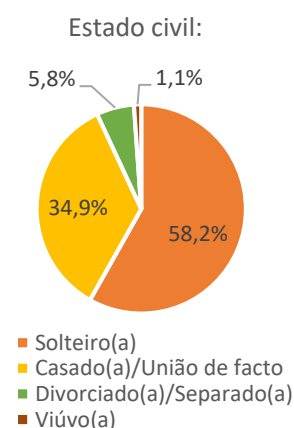


Figura 12: Distribuição das respostas à questão “Estado civil” do estudo de mercado

Ao inquérito responderam pessoas de várias faixas etárias, sendo que a mais nova tinha 14 anos e a mais velha 72 anos. A média das idades dos inquiridos é próxima dos 30 anos. Em termos percentuais, o intervalo de idades dominante é o de 20 a 29 anos (37,6%), seguido da faixa dos 30 aos 39 anos (26,4%). Obteve-se também muitas respostas por parte de pessoas com idade inferior a 20 anos (15,9%) e idade compreendida entre os 40 e 49 anos (13,6%). 4,7% das pessoas tinham entre 50 e 59 anos, 0,9% entre 60 e 69 anos, e apenas 0,2% (correspondente a 1 pessoa) tinham mais de 70 anos (Figura 15).

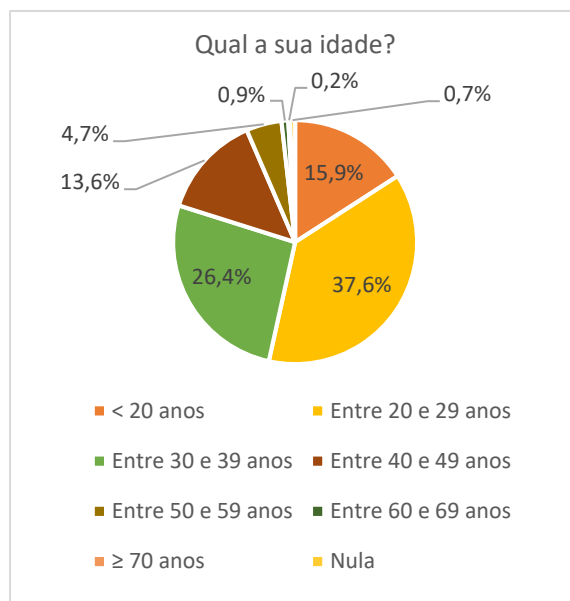


Figura 15: Distribuição das respostas à questão "Qual a sua idade?" do estudo de mercado

Os restantes inquiridos foram considerados com respostas nulas. Ao abranger diversas idades, este estudo de mercado poderá incluir indivíduos mais jovens, que normalmente são mais abertos à inovação; indivíduos adultos, com maior poder de compra, e que estão cada vez mais dispostos a novas experiências; e indivíduos com uma idade superior e que, tendencialmente, preferem manter-se ligados à tradição e não apostar em produtos novos e diferentes dos que já existem no mercado.

Por fim, a maioria da população deste estudo reside no distrito do Porto (48,8%), sendo necessário salientar a distribuição também por Braga (14,1%), Aveiro (12,1%) e Lisboa (9,8%). Para além disso, pessoas de muitos outros distritos (Viseu, Setúbal, Santarém, Vila Real, Coimbra, Leiria, Viana do Castelo, Guarda, Faro, Évora, Castelo Branco, Beja, Portalegre, e até mesmo da região autónoma dos Açores) responderam ao inquérito colocado. Indivíduos residentes atualmente noutros países, como França, Irlanda e Angola, fazem também parte do estudo, embora em minoria (Figura 16). Este estudo abrange pessoas de norte a sul de Portugal, tanto do litoral como do interior, faltando apenas conter respostas de dois distritos (Bragança e região autónoma da Madeira). A diversidade geográfica verificada permite ter respostas de zonas citadinas e urbanas, mas também de regiões do interior e menos povoadas. Para além disso, conseguiu obter-se respostas de Vila Real, um dos distritos da região de Trás-os-Montes, de onde a alheira é originária, e onde esta é muito produzida, comercializada e consumida. Contudo mais respostas de pessoas com residência nessa região teria sido muito vantajoso para o estudo.

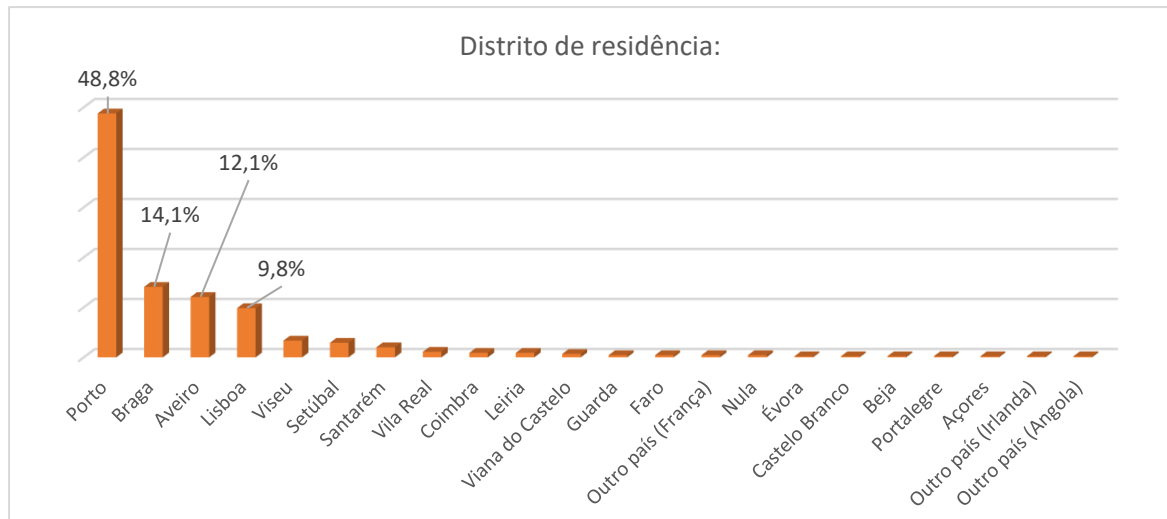


Figura 16: Distribuição das respostas à questão "Distrito de residência" do estudo de mercado

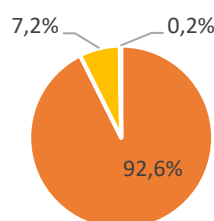
4.3.1.2. Caracterização dos hábitos alimentares relacionados com o consumo de alheira

De forma a avaliar e ficar a conhecer a população no que diz respeito ao seu consumo de alheiras, planeou-se um conjunto de questões a serem colocadas.

Verificou-se que 92,6% da população gosta de enchidos no geral, sendo que apenas 7,2% respondeu que não gostava, e 0,2% (correspondente a 1 pessoa) não sabia responder à questão porque nunca tinha consumido enchidos (Figura 17).

Relativamente à alheira em específico, a percentagem de pessoas que mostrou gostar deste enchido desce ligeiramente em comparação aos enchidos em geral – 92,2% – não sendo uma descida considerável. Por sua vez, o número de respostas “Não sei, nunca comi” aumenta ligeiramente quando se fala especificamente da alheira – 0,7%. A percentagem de pessoas que não gosta de alheira tem o mesmo valor que a percentagem correspondente aos enchidos no geral. (Figura 18).

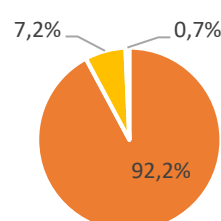
Gosta de enchidos no geral?



■ Sim ■ Não ■ Não sei, nunca comi

Figura 17: Distribuição das respostas à questão "Gosta de enchidos no geral?" do estudo de mercado

Gosta de alheira?



■ Sim ■ Não ■ Não sei, nunca comi

Figura 18: Distribuição das respostas à questão "Gosta de alheira?" do estudo de mercado

Posteriormente, questionou-se sobre a frequência de consumo de alheira. A maioria das pessoas consome alheira uma vez por mês (47,8%). Verificou-se também que o consumo deste enchido é feito em menor frequência por uma parte significativa dos inquiridos, sendo que alguns consomem alheira de três em três meses (27,1%) e outros apenas semestralmente (14,5%). Foi ainda possível concluir que o consumo mais frequente deste enchido é menos comum, sendo que as opções “Semanalmente” e “Quinzenalmente”

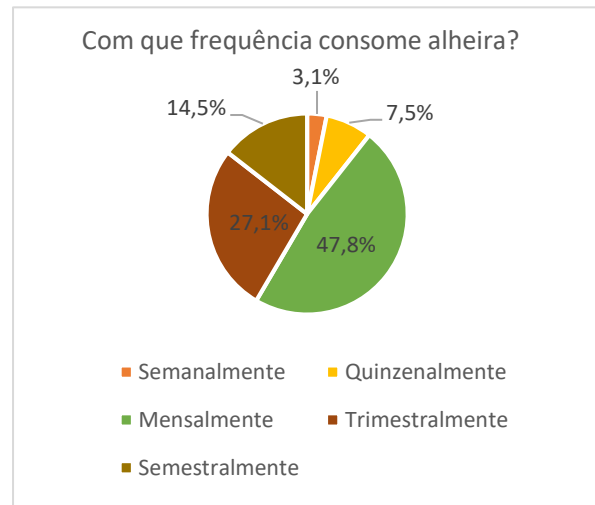


Figura 19: Distribuição das respostas à questão "Com que frequência consome alheira?" do estudo de mercado

foram seleccionadas em pequena percentagem (3,1% e 7,5%, respetivamente) (Figura 19). Os resultados adquiridos eram espectáveis, devido à associação da alheira a um alimento calórico e com alto teor em gordura, não estando por isso aconselhado o seu consumo frequente numa alimentação saudável, algo cada vez mais procurado pela população em geral, mais consciente dos problemas associados a uma alimentação menos cuidada. Para além disso, devido ao facto de os enchidos estarem relacionados com problemas carcinogénicos, o consumo deste enchido pode ser menos frequente.

De forma a avaliar se a altura do ano, e as características meteorológicas a elas associadas, influenciam o consumo de alheira, formulou-se a questão “Consome alheira:” com as opções “Todo o ano”, “Mais no tempo frio”, “Apenas no tempo frio”, “Mais no tempo quente” e “Apenas no tempo quente”. De facto, parece não haver uma relação significativa entre a altura do ano e o consumo da alheira, já que 71,7% da população consome alheira todo o ano (Figura 20). Contudo, 23,5% das pessoas preferem comer este enchido no tempo frio, e 1,9% apenas no tempo frio, o que pode ser explicado através das características nutricionais deste enchido, uma vez que fornece elevados níveis de energia, que é necessária para a manutenção da temperatura corporal. Outra explicação possível, tendo ainda em mente a explicação dada para os resultados da questão anterior, é o

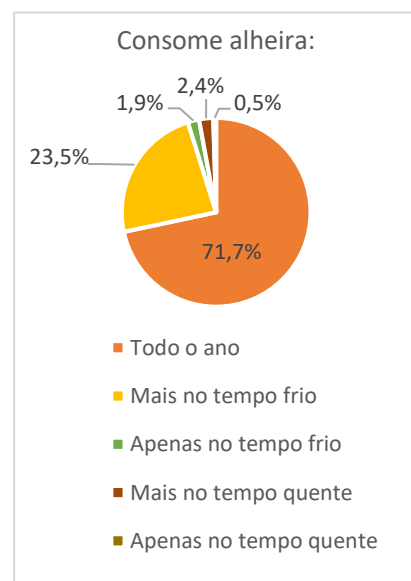


Figura 20: Distribuição das respostas à questão "Consome alheira:" do estudo de mercado

facto de no tempo quente as pessoas controlarem mais o seu regime alimentar, o que explicaria também as baixas percentagens relativas ao consumo de alheira mais no tempo quente e apenas no tempo quente (2,4% e 0,5%, respetivamente).

Quando questionadas sobre o local de consumo de alheiras mais frequente, a população em geral respondeu “Em casa” (81,1%), sendo que apenas 16,8% das pessoas consome mais frequentemente alheira em restaurantes (Figura 21). Já que poderão existir outros locais preferenciais para o consumo da alheira, esta pergunta tinha como possibilidade uma resposta aberta, onde se obteve como respostas alternativas o seu consumo mais frequente em festas tradicionais e em acampamentos. Com estes resultados, pode concluir-se que as pessoas preferem comprar as alheiras e

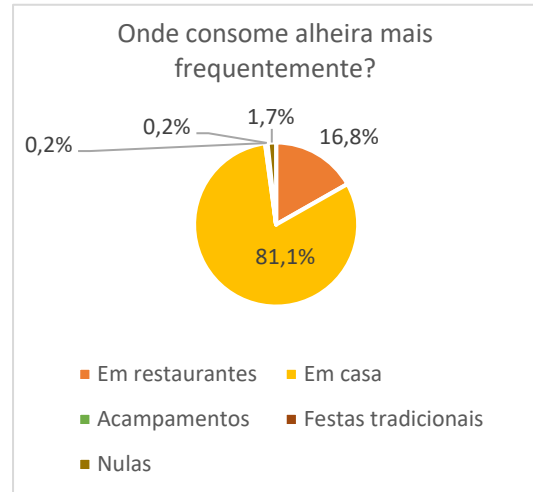


Figura 21: Distribuição das respostas à questão "Onde consome alheira, mais frequentemente:" do estudo de mercado

posteriormente confeccioná-las e consumi-las em casa, o que é um dado muito importante a fornecer à J. C. Carvalho, já que mostra que a venda dos seus produtos para grandes superfícies seria possivelmente mais vantajosa que a venda para o canal HORECA, como atualmente faz. Da mesma forma, estes clientes poderiam ser a melhor aposta para a venda do *AlheiraBurger*.

No seguimento da questão anterior, inquiriu-se sobre a confeção das próprias refeições por parte da população, em casa, sendo que 61,8% dos inquiridos respondeu “A maior parte das vezes”, e 29,0% respondeu “Sempre”. “Raramente” e “Nunca” foram as opções menos selecionadas, apenas por 7,6% e 1,6%, respetivamente (Figura 22). A escolha destas opções nestas quantidades pode ser devida a duas possíveis razões: ou as pessoas não comem as suas refeições em casa, recorrendo a cantinas, restaurantes,

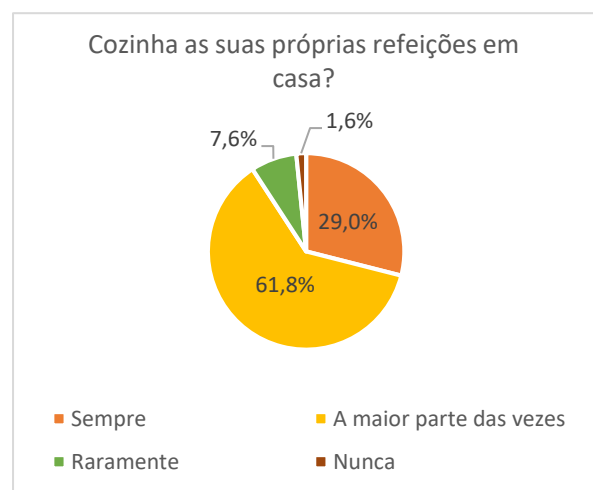


Figura 22: Distribuição das respostas à questão "Cozinha as suas próprias refeições em casa?" do estudo de mercado

cafés, e outros similares; ou as pessoas têm alguém que cozinhe as suas refeições por

elas. Não havendo uma questão posterior que ajude a discriminar qual destas possíveis explicações é a maioritária, nenhuma conclusão com interesse para a empresa pode ser retirada.

A forma como as alheiras são confeccionadas em casa pelos consumidores pode influenciar a escolha do seu consumo, devido ao facto da confeção ter influência nos seus valores nutricionais. Portanto, questionou-se à população qual o método de confeção preferencial das alheiras em suas casas (Figura 23). A maioria respondeu que grelhava as alheiras – 49,9% – que é de facto o método mais saudável, de acordo com o que já foi referido anteriormente. Segue-se a alheira assada (31,8%), e por fim a alheira frita (18,3%), que é o método de confeção menos benéfico para a saúde, mas ainda assim é o escolhido por parte da população.

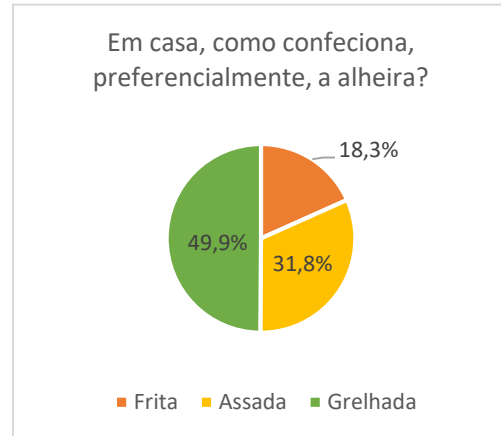


Figura 23: Distribuição das respostas à questão "Em casa, como confecciona, preferencialmente, a alheira?" do estudo de mercado

Normalmente, as alheiras são consumidas com acompanhamentos, formulando um prato completo. Aos inquiridos pediu-se que seleccionassem todos os acompanhamentos que mais consumiam em conjunto com a alheira, tendo como opções Salada, Arroz, Ovo estrelado e Batata Frita (Figura 24). As escolhas dos inquiridos estiveram muito equilibradas, havendo apenas pequenas diferenças percentuais: o acompanhamento mais selecionado foi o arroz (27,2%), seguido do ovo estrelado (25,4%), batata frita (24,5%), e por fim a salada (22,9%). Como já foi referido, dever-se-ia dar preferência entre estes ao arroz e à salada, de forma a equilibrar a refeição em termos nutricionais.

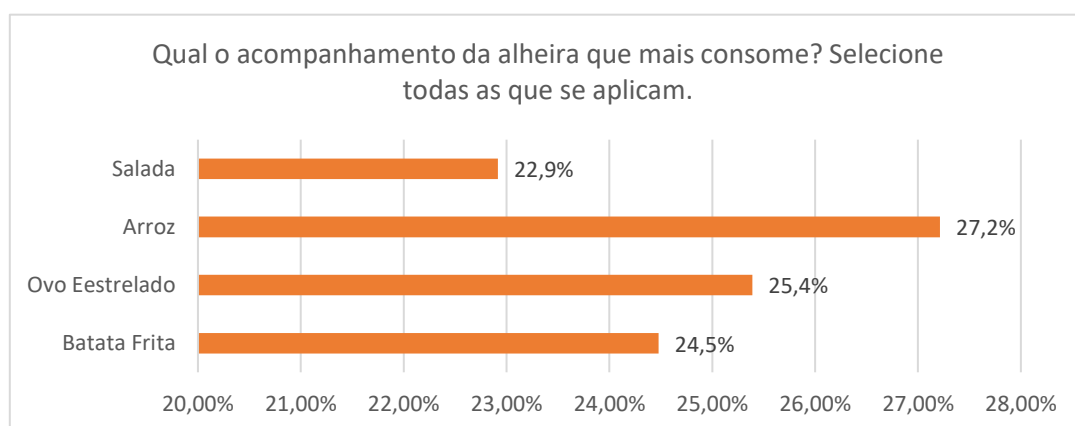


Figura 24: Distribuição das respostas à questão "Qual o acompanhamento da alheira que mais consome?" do estudo de mercado

Por fim, inquiriu-se a população sobre o local mais frequente que utilizam para compra de alheiras (Figura 25). Os super e hipermercados são o local preferido dos inquiridos, obtendo 47,1% das respostas. Os talhos também são muito utilizados como local de compra, com 29,9%. As feiras são uma opção regular para 16,5% das pessoas inquiridas. Uma menor quantidade de pessoas (6,6%) recorre a mercearias / minimercados como locais para a compra de alheiras.

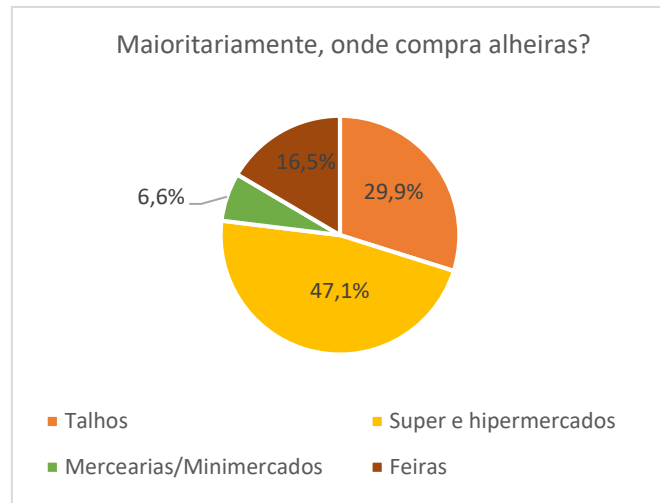


Figura 25: Distribuição das respostas à questão "Maioritariamente, onde compra alheiras?" do estudo de mercado

Os resultados desta questão são de elevado interesse para a J. C. Carvalho: a elevada procura de alheiras, por parte da população, em super e hipermercados deve servir de incentivo para a empresa ponderar inserir os seus produtos nestes pontos de venda; a participação da empresa em feiras direcionadas para os enchidos ou produtos tradicionais deveria ser igualmente ponderada, já que atualmente não é feita. Conclui-se também que o lançamento do *AlheiraBurger* para talhos é essencial, o que vai de encontro com o pretendido pela empresa.

4.3.1.3. Avaliação do conhecimento e aceitação da inovação relacionada com alheira

Sabendo da existência no mercado de produtos alimentares com alheira na sua constituição, decidiu-se avaliar qual o conhecimento da população sobre os mesmos. Colocou-se então a questão "Tem conhecimento de produtos alimentares à venda que tenham alheira na sua constituição? Se sim, quais?". A maioria das repostas obtidas foi "Não" (72,9%). Obteve-se também 3,1% de respostas nulas. A restante percentagem corresponde a respostas com interesse para o estudo e compreende as seguintes opções:

- | | | |
|----------------------------------|--------------------|---------------|
| - Bacalhau com alheira e grelos; | - Roti; | - Bolinhas; |
| - Empadão; | - Quiche; | - Pizza; |
| - Rolo de carne recheado; | - Frango recheado; | - Pataniscas; |
| | - Francesinha; | - Chamuças; |
| | - Lasanha; | - Patê; |

- Croquetes;
- Rissóis;
- Hambúrgueres.
- Empadas;
- Folhados;

Dentro dos produtos alimentares referidos, alguns são já comercializados nas grandes superfícies e também por algumas pequenas empresas: roti; frango recheado; bolinhas; croquetes; rissóis; folhados; e hambúrgueres. As restantes opções dadas pelos inquiridos correspondem a produtos e pratos culinários preparados essencialmente em restaurantes ou mesmo em ambiente caseiro. É de salientar a existência e comercialização de outros produtos com alheira na sua constituição para além dos que foram referidos, tais como espetadas e peru recheado. Através das respostas a esta pergunta conclui-se ainda que parte da população tem conhecimento da existência de um hambúrguer com alheira na sua constituição, sendo que, à data da escrita deste documento, a venda deste produto era feita apenas por uma empresa – Carnes Meireles – supondo-se que não há a sua comercialização para as grandes superfícies.

Questionou-se de seguida a população em geral sobre o seu interesse em consumir alheira na forma de hambúrguer, de forma a avaliar a aceitabilidade deste novo produto a ser produzido pela J. C. Carvalho. A grande maioria mostrou interesse (74,9%), embora 25,1% dos inquiridos não queira especialmente consumir este produto (Figura 26). Os valores obtidos são favoráveis, e devem estimular a empresa J. C. Carvalho a prosseguir com o desenvolvimento do produto em questão.

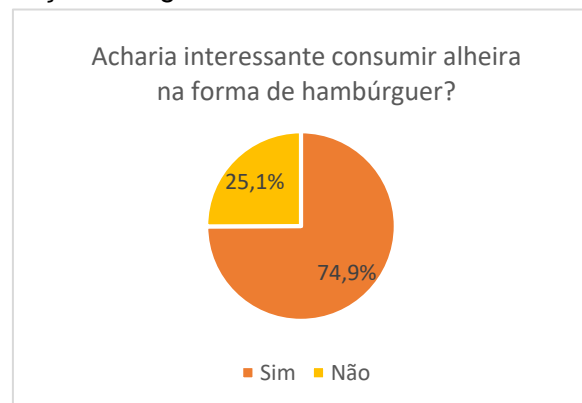


Figura 26: Distribuição das respostas à questão "Acharia interessante consumir alheira na forma de hambúrguer?" do estudo de mercado

É importante para a empresa saber o preço que o consumidor estaria disposto a pagar pelo produto que pretende desenvolver. Assim, apresentou-se uma gama de valores entre 3€ e 8€, divididos em cinco opções com a diferença de 1€ entre si, e pediu-se que seleccionassem apenas uma opção, tendo em conta a que se referia a uma embalagem com seis unidades, cada uma com um peso igual a 120 g. O intervalo de valores mais seleccionado (43,4%) foi o que correspondia a um custo mais baixo, entre 3€ e 4€. Uma percentagem mais baixa, mas ainda assim significativa (31,8%) é observada para o intervalo entre 4€ e 5€. 16,3% da população estaria disposta a pagar entre 5€ e 6€, e 6,5% entre 6€ e 7€. Apenas 2,0% pagaria entre 7€ e 8€ para o produto em questão (Figura 27). Os resultados obtidos eram expectáveis, uma vez que os consumidores tendem a seleccionar o preço mais baixo possível para um produto. Ainda assim, são resultados preocupantes, já que o preço previsto, por parte da Gerência, para a comercialização de seis *AlheiraBurgers* de 120 g cada era entre 5€ e 6€. Assim sendo, aconselha-se à empresa a posterior tentativa de redução do custo de produção, com vista à redução do preço de venda; outra sugestão passa por apostar na boa divulgação do produto, e das suas características mais vantajosas e diferenciadoras, tornando-o apelativo e merecedor, à vista do consumidor, do preço aplicado.

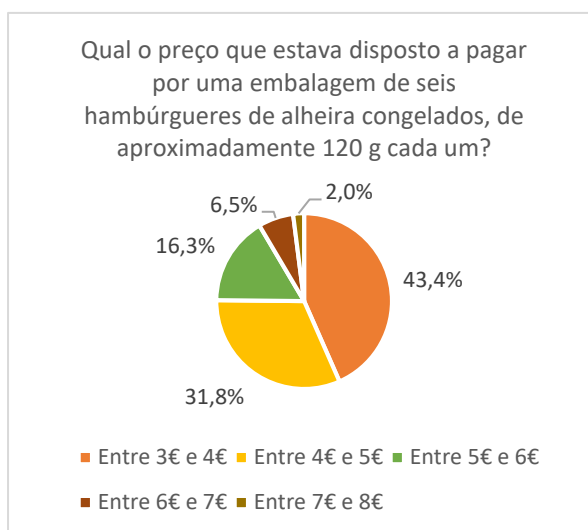


Figura 27: Distribuição das respostas à questão "Qual o preço que estava disposto a pagar por uma embalagem de seis hambúrgueres de alheira congelados, de aproximadamente 120 g cada um?" do estudo de mercado

Por fim, foi colocada a questão sobre qual produto à base de alheira criariam caso tivessem essa possibilidade, com o objetivo de fazer um levantamento dos produtos que suscitam interesse aos consumidores. 69,1% das pessoas responderam "Não sei" ou não responderam de todo à questão, e 1,3% foram respostas nulas. 2,0% da população não mostrou interesse na criação de novos produtos à base de alheira, respondendo "Não criava" a esta questão, afirmando que é de sua preferência manter a tradição. Relativamente às respostas válidas e com interesse para o estudo, segue a sua listagem:

- Alheira vegetariana;
- Alheira com queijo;
- Alheira sem glúten;

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| - Mini-alheiras; | - Batata frita com | - Raviolis; |
| - Almôndegas; | sabor a alheira; | - Salsichas com |
| - Patê; | - Bolinhas de | sabor a alheira; |
| - Omelete; | alheira; | - Gelado com |
| - Quiche; | - Barrinhas de | sabor a alheira; |
| - <i>Wrap</i> ; | alheira; | - Bolachas; |
| - Arroz de Alheira; | - Croquetes; | - Lanche; |
| - Empadão; | - Empada; | - <i>Nuggets</i> ; |
| - Francesinha; | - Rissóis; | - Panados; |
| - Rolo de carne; | - Espetadas; | - Pão de alheira; |
| - Lasanha; | - Folhados; | - Hambúrguer. |
| - Pizza; | - Molho com | |
| | sabor a alheira; | |

Ao analisar estas respostas, é possível afirmar que muitas das opções dadas anteriormente pelos inquiridos, à questão “Tem conhecimento de produtos alimentares à venda que tenham alheira na sua constituição? Se sim, quais?” são também opções de resposta à presente pergunta. É de salientar as sugestões arrojadas de utilização da alheira como ponto de partida para produtos “doces”, como é o caso do gelado e até mesmo bolachas. De entre as respostas, alguns produtos são já comercializados em grandes superfícies e por algumas empresas alimentares, como é o caso de: Alheira Vegetariana, Alheira com queijo e Alheira sem glúten – apesar de serem já comercializados, estes são produtos que a J. C. Carvalho pode ponderar em inserir na sua produção no futuro, já que começa a haver uma procura crescente dos mesmos por parte de certos nichos de mercado; são também já comercializados Espetadas, Bolinhas de alheira, Rissóis, Folhados e Croquetes. De dentro das opções dadas, as mais interessantes para a J. C. Carvalho, na medida em que poderia começar a produzir e comercializar, são Mini-Alheiras, Almôndegas e Espetadas. Finalmente, falta referir que surgiu como hipótese de produto a ser criado o hambúrguer de alheira, o que reforça o real interesse da população neste produto inovador.

4.3.2. Planeamento dos ensaios a realizar

Perspetivando o processo de fabrico do *AlheiraBurger*, e tendo em conta as especificações pretendidas pela Gerência, já descritas anteriormente, identificaram-se alguns aspetos potencialmente críticos no fabrico deste produto, como por exemplo:

- Tendo a massa da alheira uma consistência muito pastosa e densa, existe a possibilidade durante a confeção do hambúrguer, que este se quebre ao virar ou mesmo que se agarre ao equipamento utilizado, o que é altamente indesejável;
- O fumeiro confere à massa características organoléticas específicas, tanto a nível de aspeto, textura e cor, como também a nível sensorial. O facto de se pretender usar como matéria-prima massa de alheira proveniente de tubos feitos com tripa sintética, que possuem um diâmetro muito superior às alheiras comuns, pode afetar bastante a intensidade dessas características sensoriais no produto final, para além de poder também alterar a sua estabilidade microbiológica, caso se mantenha o mesmo tempo de fumeiro. Estas alterações podem ser também causadas devido à diferente permeabilidade entre a tripa natural e a tripa sintética;
- O pão, sendo um constituinte maioritário da alheira, poderá encontrar-se em demasia no hambúrguer, que tipicamente é constituído 100% por carne. Para além disso, o pão poderá não se desfazer durante a mistura (o que facilmente acontece se este já tiver vários “dias”), podendo levar ao surgimento de côdeas (mais difíceis de se desfazerem) e pedaços inteiros de pão no hambúrguer.

Tendo em conta os possíveis problemas referidos, decidiu-se proceder a diferentes ensaios. Primeiramente, realizaram-se 3 ensaios preliminares, assim designados por terem como objetivo obter respostas de forma mais rápida e sem gastar grandes quantidades de matérias-primas desnecessariamente. Por fim, foi realizado um ensaio final tendo como base os resultados obtidos nos ensaios anteriores, onde se obteve uma nova formulação de alheira e, finalmente, os *AlheiraBurgers*. Todos os ensaios realizados encontram-se descritos detalhadamente a seguir.

4.3.3. Ensaio Preliminar 1 – Estudo do comportamento do hambúrguer de alheira durante a sua confeção pelo consumidor

De forma a estudar o comportamento de um hambúrguer, feito apenas com a massa de alheira moldada, aquando da sua confeção pelo consumidor, levou-se a cabo um ensaio preliminar, realizado numa cozinha doméstica.

4.3.3.1. Materiais e Métodos

A uma Alheira de Caça, fornecida pela empresa, retirou-se o invólucro natural usado (tripa de suíno), recolhendo a massa que se encontrava no seu interior. De seguida, moldou-se manualmente a massa, formando-se dois hambúrgueres, com uma massa de 100 g e 110 g. Procedeu-se à sua congelação, durante 24 h, num congelador de uso doméstico. Posteriormente, confeccionou-se os hambúrgueres, sem os descongelar previamente, colocando-os diretamente num grelhador, como se pode ver na figura 28. O tempo de confeção foi de aproximadamente 10 minutos, sendo que apenas se virou o hambúrguer uma vez (perfazendo um total de 5 minutos de confeção para cada lado do hambúrguer). A temperatura não foi controlada, por falta de equipamento apropriado.



Figura 28: Confeção do Hambúrguer feito com massa de Alheira de Caça (Ensaio preliminar 1)

4.3.3.2. Resultados e Discussão

O hambúrguer moldado e congelado em casa, e confeccionado lentamente num grelhador, ficou bem cozinhado com o tempo de confeção utilizado (10 minutos). Esta é

uma quantidade de tempo elevada, o que não é desejado, pois nos dias que correm a população anseia alimentos práticos e rápidos de preparar. Todavia, é de salientar que este hambúrguer foi moldado manualmente, e por essa razão a sua espessura foi muito superior quando comparada à obtida para um hambúrguer preparado através de uma máquina apropriada.

Relativamente à sua consistência, apesar de ser bastante mole, e de estar longe da consistência conhecida para os hambúrgueres 100% carne picada, não se desagregou, e manteve o formato circular típico (Figura 29).

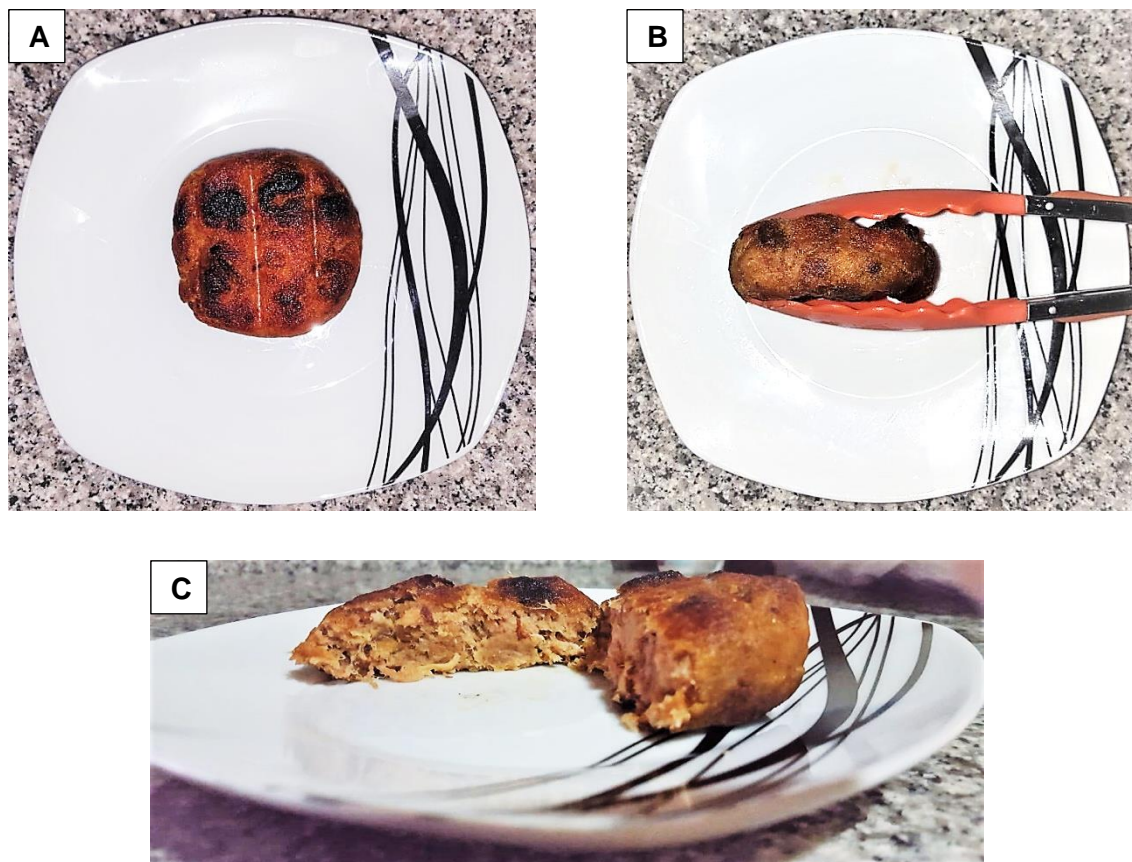


Figura 29: Aspeto do hambúrguer resultante do Ensaio Preliminar 1, após confeção, com vista superior (A), lateral (B) e do seu interior (C)

A nível sensorial, verificou-se que existiam grandes pedaços de carne no hambúrguer, um aspeto que se mostrou ser desagradável ao consumo, uma vez que nos hambúrgueres típicos não existe estas diferenças de textura aquando o seu consumo.

4.3.3.3. Conclusões

Com este ensaio rápido e simples, concluiu-se que é possível moldar a massa de alheira na forma de um hambúrguer e confeccioná-lo sem que este se desagregue. Contudo, é necessário posteriormente estudar e pôr em prática soluções para que o hambúrguer fique mais firme. Verificou-se também que controlar a espessura do hambúrguer é determinante para a redução do seu tempo de confeção. Por fim, concluiu-se que, na criação da nova alheira para a formulação do hambúrguer, se deve desfiar mais a carne, ou até mesmo picar a massa da alheira propriamente dita, de forma a que a carne não cause diferenças de textura tão significativas.

4.3.4. Ensaio Preliminar 2 - Estudo da influência de diferentes aspetos nas características organoléticas do produto e no seu tempo de confeção

Depois de se ter confirmado a possibilidade da formação com sucesso de um hambúrguer com massa de alheira, procedeu-se ao início de vários ensaios na empresa, recorrendo ainda ao uso de Alheira de Caça, com o objetivo de analisar possíveis diferenças sensoriais provocadas pela ida ou não ao fumeiro da massa de alheira ou do próprio hambúrguer, e ainda analisar as potenciais diferenças quando se utiliza diferentes invólucros e diferentes tamanhos dos mesmos. Estas experiências foram realizadas com o auxílio e supervisão do chefe do Departamento de Produção da empresa.

4.3.4.1. Materiais e Métodos

Foram produzidas alheiras com tripa natural com comprimento normal, e alheiras com tripa natural com um comprimento muito superior ao habitual. Simultaneamente, produziram-se tubos de massa de alheira com tripa sintética, com tamanho normal (Figura 30).

Depois de todas irem ao fumeiro, pretendia-se retirar os respetivos invólucros e proceder-se ao fabrico de hambúrgueres através do uso de máquina

apropriada, mas tal não foi possível. Esta decisão tomada pela Gerência foi justificada pela necessidade de paragem da produção para se realizarem as experiências, visto não haver um laboratório de Investigação e Desenvolvimento na empresa, tendo sido esta a principal razão pelo atraso no início das experiências que só ocorreu em fevereiro.

Ainda no mesmo dia, recorrendo a um preparado de alheira que passou pela máquina picadora, procedeu-se aos ensaios seguintes:

- fabrico de hambúrgueres com massa que não foi ao fumeiro (Figura 31A) (não se utiliza o fumeiro em nenhuma etapa do processo de fabrico); e
- moldagem da massa da alheira em hambúrguer com posterior ida do próprio hambúrguer ao fumeiro (Figura 31B) (o fumeiro é utilizado apenas para o hambúrguer, e não se recorre à formação de alheiras com qualquer tipo de invólucro).

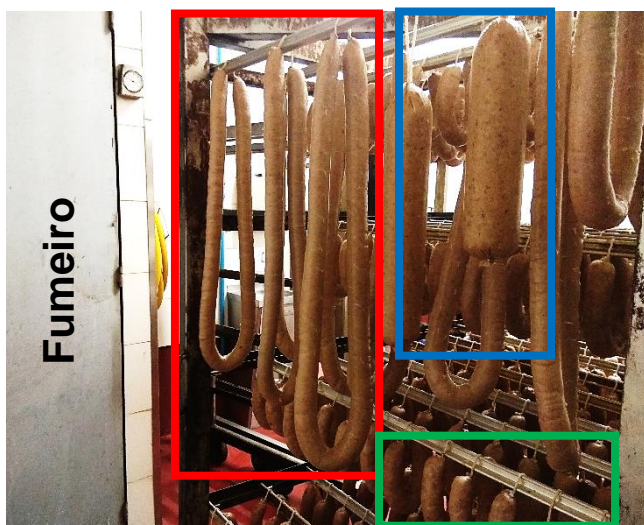


Figura 30: Ensaio preliminar com massa de alheira de caça em diferentes invólucros de diferentes tamanhos: a verde, alheiras em tripa natural com comprimento regular; a vermelho, alheiras em tripa natural com comprimento aumentado; a azul, alheira em tripa sintética, com comprimento regular.

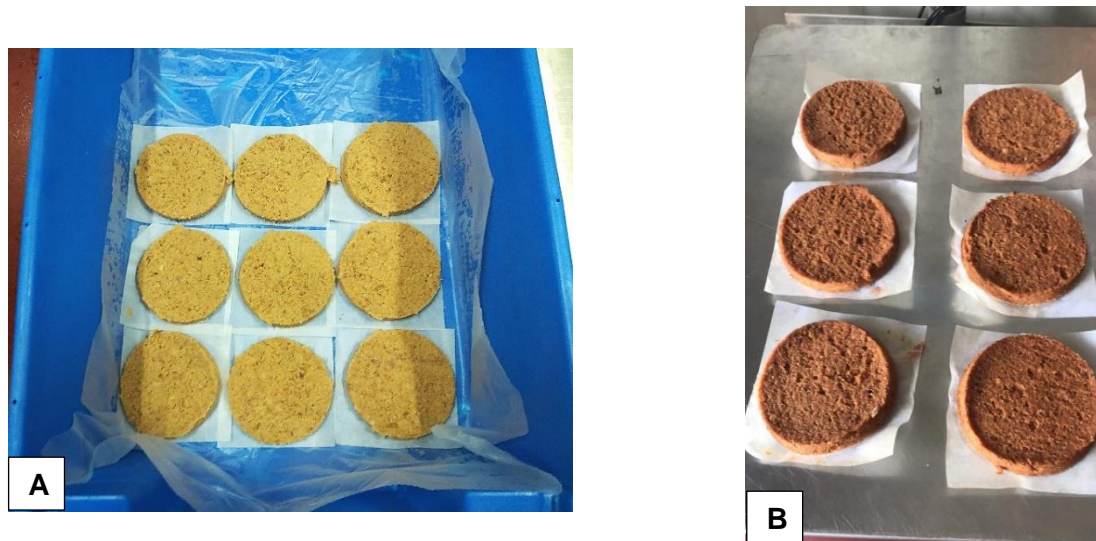


Figura 31: Hambúrgueres fabricados com massa de alheira que não foi ao fumeiro (A) e Hambúrgueres primeiramente moldados e só depois com passagem pelo fumeiro (B)

Decidiu-se também testar as possíveis diferenças no tempo de cozedura para hambúrgueres produzidos com diferentes espessuras e, portanto, diferentes pesos – 80 g, 100 g e 110 g (Figura 32 A, B e C, respetivamente). Procedeu-se ao fabrico destes hambúrgueres, utilizando-se um preparado de alheira que não foi sujeito ao fumeiro, mas não se chegou a proceder à sua confeção, pelas razões já referidas anteriormente.



Figura 32: Hambúrgueres (fabricados com massa de alheira que não sofreu fumagem) de diferentes espessuras, e consequentemente diferentes pesos: 80 g (A), 100 g (B) e 110 g (C)

4.3.4.2. Resultados e Discussão

Infelizmente, não foi possível proceder a todas as análises sensoriais pretendidas para se poder comparar os seguintes produtos:

- Hambúrguer produzido através de alheira com invólucro de i) tripa natural com comprimento normal; ii) tripa natural com comprimento aumentado; ou iii) tripa sintética com comprimento normal;
- Hambúrguer produzido com massa picada que i) não foi ao fumeiro; ou ii) foi diretamente ao fumeiro.

Apesar de ser sabido que o fabrico de tubos de massa de alheira com tripa sintética é o mais vantajoso a nível financeiro para a empresa (tripa sintética é mais barata que a tripa natural), seria interessante ter procedido às análises sensoriais anteriormente referidas, pois existe a possibilidade de haverem diferenças significativas e não existem estudos que as relatem.

Relativamente ao estudo da influência da ida ao fumeiro sobre os aromas e sabores do hambúrguer propriamente dito, também teria sido um estudo interessante, uma vez que é bastante visível a diferença no seu aspeto (Figuras 31 A e B, acima), pelo que a diferença a nível sensorial certamente também teria sido significativa.

Para além disso, também não se procedeu ao processo de confeção dos hambúrgueres elaborados com diferentes pesos e espessuras, o que não permitiu a retirada de conclusões relativas à sua influência no tempo de cozedura. Este estudo teria sido interessante para determinar de forma mais fundamentada o peso pretendido para estes hambúrgueres. Contudo, é de salientar que este estudo, se tivesse seguido em frente, deveria de ter sido executado usando como amostras hambúrgueres feitos a partir de tubos de massa de alheira que foram ao fumeiro, uma vez que a ida ao fumeiro faz com que haja perda de humidade, o que poderia afetar o tempo de confeção (diminuindo-o).

4.3.5. Ensaio Preliminar 3 – Estudo da influência do fumeiro na preferência dos consumidores e no tempo de confeção do hambúrguer de alheira

Apesar da impossibilidade de despendar tempo em vários ensaios, conseguiu-se levar a cabo a produção de dois hambúrgueres de alheira distintos (cuja diferença residia na ida, ou não, ao fumeiro da massa de alheira que lhes deu origem), essencialmente com o objetivo de serem comparados através de uma prova de análise sensorial, mas também para estudar os seus comportamentos aquando a confeção.

4.3.5.1. Materiais e Métodos

Assim, utilizando como matéria-prima uma vez mais a Alheira de Caça, produziu-se hambúrgueres:

- com massa de alheira que não foi ao fumeiro, sendo picada na máquina picadora antes de ser moldada na forma de hambúrguer pela máquina respetiva;
- com massa de alheira picada oriunda de tubos feitos com tripa sintética, que foram ao fumeiro durante 3 h 30 min com uma temperatura aproximada de 60 °C, sendo posteriormente moldada.

De seguida, todos os hambúrgueres foram congelados, em túnel de congelação, na empresa, entre 1 h 30 min e 2 h (tempo sugerido pelo chefe do Departamento de Produção), com temperaturas a rondar os -35 °C.

Posteriormente, foram confeccionados, recorrendo a um grelhador fornecido pela empresa (diferente do usado no Ensaio Preliminar 1). O tempo e a temperatura de confeção não foram controlados, por falta de capacidade por parte da estagiária em desenvolver todas as atividades simultaneamente.

4.3.5.2. Resultados e Discussão

Visualmente, as diferenças entre os dois tipos de hambúrgueres são perceptíveis, uma vez que os que são feitos com massa de alheira que foi ao fumeiro têm uma coloração mais escura e carregada (Figura 33B). Ambos têm um aspeto não homogéneo, com os pontos mais escuros a corresponderem à carne, mas é de salientar que, pelo facto de ambas as massas passarem pela máquina picadora, não são perceptíveis pedaços inteiros de carne (indo ao encontro do pretendido após realização do Ensaio Preliminar 1).

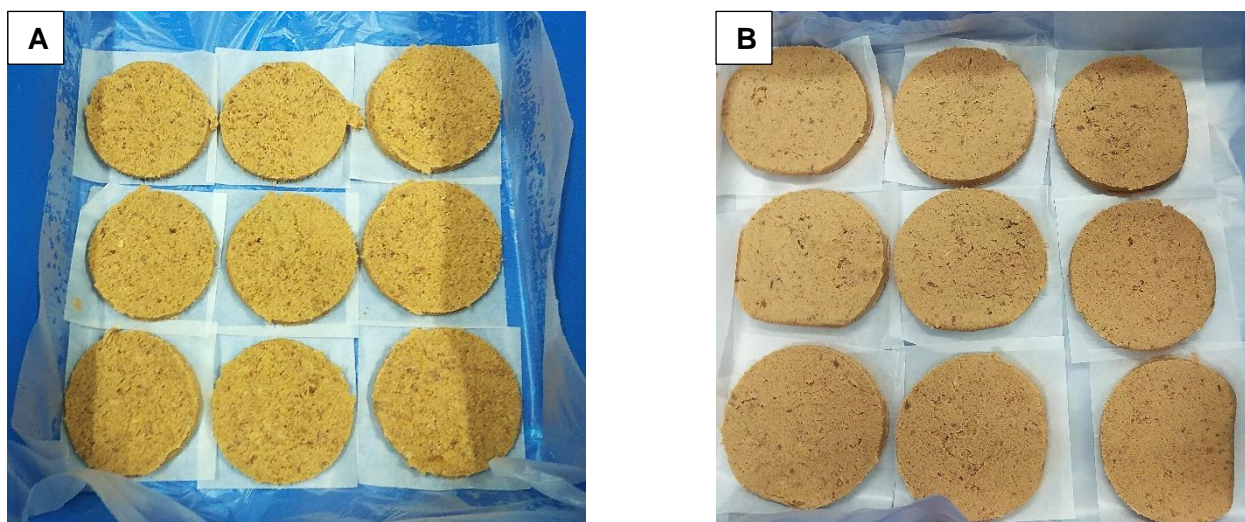


Figura 33: Hambúrgueres produzidos com massa de alheira que não foi ao fumeiro (A) e com massa que passou pela etapa de fumagem (B) (Ensaio Preliminar 2)

Durante a sua confeção, para serem apresentados na prova de análise sensorial, verificou-se que o hambúrguer feito com massa que não foi ao fumeiro se desintegrava mais facilmente do que o seu concorrente, o que seria de esperar, devido à maior quantidade presumível de humidade. Desta forma, este hambúrguer não manteve o seu formato circular, ao contrário do que aconteceu com o hambúrguer feito com a massa que foi sujeita ao fumeiro. Por si só, esta característica rejeita a possibilidade de produzir hambúrgueres cuja massa não foi ao fumeiro. Para além disso, tornou-se um aspeto indesejável e com consequências na análise sensorial realizada a seguir, cujo objetivo era determinar diferenças a nível do sabor e não ao nível do aspeto, textura e consistência.

4.3.5.3. Prova de Análise Sensorial

Pretendeu-se com esta prova perceber qual o hambúrguer preferido dos consumidores, tendo como objetivo principal avaliar se a ida ao fumeiro influencia as características organoléticas do produto final. Para tal, escolheu-se recorrer a um teste afetivo, já que estes testes são muito utilizados pelas empresas que pretendem estudar a preferência, por parte de potenciais consumidores, relativamente a um dado produto em desenvolvimento. Assim, recorreu-se a um teste de preferência simples, por comparação emparelhada – das duas amostras apresentadas, qual a que prefere/gosta mais, sendo que adicionalmente se questionou o porquê da escolha.

A prova foi realizada no escritório da Gerência, onde se criou, dentro do possível, um ambiente confortável e sem ruído, com temperatura controlada, de forma a proporcionar aos provadores condições para que conseguissem estar totalmente concentrados, diminuindo ao máximo fontes de distração. A prova foi preparada e conduzida pela estagiária, que confeccionou os hambúrgueres e preparou a sala (Figura 34). A prova foi realizada em grupos de 3 a 4 provadores de cada vez, de forma a, em primeiro lugar, ser possível fornecer o produto à sua temperatura de consumo, e por outro lado diminuir a existência de interferências e influências entre provadores, devido ao espaço reduzido utilizado para a prova e inexistência de cabines individuais.



Figura 34: Sala de prova preparada pela estagiária nas condições possíveis e disponibilizadas pela J. C. Carvalho

O painel de provadores utilizado foi um painel interno, não-treinado, constituído por colaboradores da empresa. Apesar do painel ser não-treinado, pode ser considerado um painel de “especialistas”, uma vez que foi constituído por pessoas que produzem e consomem alheira há vários anos, o que acaba por ser um aspeto favorável para o estudo. Embora a empresa seja constituída por 27 colaboradores, apenas 7 puderam participar, já que os restantes não tinham disponibilidade para abandonar o seu posto de trabalho. O número mínimo de provadores para a realização deste teste, para que este tenha resultados significativos estatisticamente, é de 30 provadores. Infelizmente, tal não foi possível. Ainda assim, poderia ter sido uma opção recorrer a pessoas externas à empresa, correspondentes a possíveis consumidores do produto, embora não se tenha feito isso devido a falta de oportunidade. A cada provador, forneceu-se guardanapos, palitos, bolachas de água e sal e um copo com água (para limpar o palato entre amostras e, desta forma, evitar a fadiga sensorial), um prato para cada amostra, bem como a ficha de prova (Anexo 8) e uma caneta (Figura 35). A prova foi realizada de tarde, por volta das 16 h, para que os provadores tivessem algum apetite e fosse

assim possível atingir o máximo de sensibilidade. Como foi a primeira prova de análise sensorial realizada pelos provadores do painel, a estagiária procedeu a uma pequena formação e explicação de como deveriam proceder, o porquê de o estarem a fazer e qual a importância deste estudo. Foi explicado que deveriam fazer a prova começando pela amostra da esquerda, depois deveriam comer uma das bolachas de água e sal fornecidas e beber um pouco de



Figura 35: Provador constituinte do painel a realizar a prova de análise sensorial

água para limpar o palato, e por fim provar a amostra da direita. Apesar destas informações já estarem explícitas na ficha de prova, decidiu-se reforçar de forma a diminuir a probabilidade de ocorrência de erros grosseiros e facilmente evitados.

De forma a evitar influências sobre o provador, realizou-se uma prova Cega, onde se codificou o hambúrguer feito com massa sem ir ao fumeiro com o código 862, e o hambúrguer constituído por massa que foi ao fumeiro com o código 461 (códigos conferidos aleatoriamente). As amostras foram apresentadas simultaneamente, mas de forma balanceada, havendo como combinações de amostras possíveis “862 e 461” e “461 e 862”, alternando entre provadores.

Relativamente à amostra, de forma a ser representativa do produto, apresentou-se meio hambúrguer de cada tipo a cada provador do painel. O objetivo era apresentar ao provador dois pedaços de tamanho e forma semelhantes, mas tal não foi possível, como já foi referido, pois, durante a confeção, os hambúrgueres feitos com massa de alheira que não foi ao fumeiro desfizeram-se, perdendo o seu formato circular. Este fator foi imediatamente penalizador na prova, que se pretendia imparcial, e cujos objetivos não eram avaliar a cor, textura ou consistência dos produtos.

Após realização da prova, é então necessário proceder ao tratamento estatístico dos resultados obtidos. A resposta dada por cada provador está apresentada na tabela 4, e a tabela 5 apresenta a contagem do número de vezes que cada amostra foi selecionada.

Tabela 4: Organização das respostas dadas por cada provador, relativamente à sua preferência, com respetiva justificação da sua escolha

Provador	Resposta	Razão
1	461	"É mais saborosa"
2	461	"Mais saborosa, porque parece ter mais condimentos e mais picante; a massa parece mais fofa"
3	461	"Apesar de ambas serem picantes, a 461 parece mais compacta/homogénea, como tem também um sabor a fumeiro mais intenso"
4	461	"Mais temperada e com mais consistência"
5	862	"Menos picante"
6	461	"Tem um sabor mais concentrado"
7	862	"É menos picante e mais macia"

Tabela 5: Número total de vezes que cada amostra em análise foi selecionada pelos provadores

Amostra 461 (Hambúrguer com massa que foi ao fumeiro)	5
Amostra 862 (Hambúrguer com massa que não foi ao fumeiro)	2

Sendo que o teste utilizado é um teste de preferência simples por comparação emparelhada, o tratamento estatístico dos dados é feito recorrendo a uma distribuição binomial. Como se trata de um teste não-direcionado (*two sided*), já que não é conhecido o sentido da diferença entre amostras, definiu-se as seguintes hipóteses:

- H_0 : a probabilidade de escolha de uma amostra é $\frac{1}{2}$.
- H_1 : a probabilidade de escolha de uma amostra é diferente de $\frac{1}{2}$.

A amostra mais escolhida pelos provadores foi a 461, tendo sido escolhida 5 vezes. Este valor é inferior ao definido na tabela T12 Meilgaard et al. (1999), para um nível de significância de $\alpha < 0,05$, de 7. Portanto, não há diferenças estatísticas entre as amostras, apesar de a 461 ter sido mais escolhida. O principal responsável por este resultado é o número muito baixo de provadores que constituíam o painel.

Relativamente às justificações dadas por cada provador à sua escolha, pode-se concluir que o aspeto diferente entre os hambúrgueres teve um peso significativo nas respostas, sendo que 3 provadores referiram que preferiam a amostra 461 pelo seu aspeto e consistência, e 1 provador decidiu-se pela amostra 862 pela sua textura. Contudo, é de salientar que todas as respostas dadas foram fundamentadas com a diferença de sabores existente: 5 pessoas preferem o hambúrguer cuja massa foi ao fumeiro, por ser mais saboroso, por ter os sabores mais concentrados e ser mais picante; e 2 pessoas preferem o hambúrguer com massa que não foi ao fumeiro porque, por sua vez, é menos picante. Assim, pode concluir-se que a ida ao fumeiro é detetada pelos provadores, sendo demonstrada pelo aumento da intensidade dos sabores, para além de criar ainda um aroma e sabor característicos, que foram mesmo detetados e assinalados por um dos provadores.

4.3.5.4. Conclusões

Ainda antes de serem congelados, é possível verificar diferenças ao nível da cor entre os dois hambúrgueres em estudo. Aquando da sua confeção, o hambúrguer constituído por massa que não foi ao fumeiro desintegra-se, o que leva a concluir que não é viável utilizar na formulação do *AlheiraBurger* massa de alheira que não passou pelo fumeiro. Por fim, através da prova de análise sensorial, pode concluir-se que o mais selecionado pelos consumidores foi o hambúrguer feito com massa de alheira que foi ao fumeiro, por ter sabores mais intensos, aroma e sabor a fumo, e pela sua consistência.

4.3.6. Ensaio Final – Desenvolvimento do *AlheiraBurger* a nível industrial

Sabendo já que a massa utilizada para formular o *AlheiraBurger* necessita de ir ao fumeiro, de forma a ir ao encontro do pretendido pela empresa, mas também porque, por um lado, os hambúrgueres feitos com esta massa não se desagregam na confeção, e, por outro lado, foram os mais bem aceites na prova de análise sensorial pelo seu sabor e consistência, procedeu-se ao desenvolvimento da nova alheira, e posteriormente ao fabrico dos hambúrgueres e sua confeção.

4.3.6.1. Produção da nova alheira de porco e vaca

As fórmulas de fabrico utilizadas pela J. C. Carvalho são decididas pela Gerência. Assim, a Gerência forneceu à estagiária a receita para fabricar 400 kg de massa das novas alheiras – uma vez que normalmente as produções têm este rendimento e é para estas quantidades que as matérias-primas são selecionadas. Coube à estagiária fazer os cálculos necessários para que nesta experiência se produzissem apenas cerca de 25 kg de massa de alheira. Desta forma, pretendia-se usar os ingredientes e as respetivas quantidades de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6: Quantidades das matérias-primas a utilizar na elaboração da nova alheira

Temperos Cozedura	Carnes	Pão	Temperos Mistura
Sal: 0,250 kg	Pá de Porco: 1 kg	4 unidades (≈ 8 kg)	Pimentão doce: 0,042 kg
Cebola picada: 0,330 kg	Caluba de Porco: 4 kg		Alho granulado: 0,044 kg
Alho granulado: 0,012 kg	Toucinho de Porco Bísaro: 0,500 kg		Alho em pó: 0,022 kg
Caldo de Galinha: 0,012 kg	Trimming de Vaca: 6 kg		Piripiri: 0,032 kg

Como se observa na tabela 6, pretendia-se com esta formulação obter uma alheira com uma composição em carne de aproximadamente 50% carne de porco e 50% carne de vaca. Dado não haver qualquer indicação sobre a quantidade de calda de cozedura a utilizar, a quantidade usada foi decidida pelo chefe do Departamento de Produção da empresa, correspondendo a 9,2 L.

Tendo por base a receita descrita anteriormente, procedeu-se então ao fabrico da nova alheira de acordo com o processo produtivo apresentado no fluxograma da figura 36.

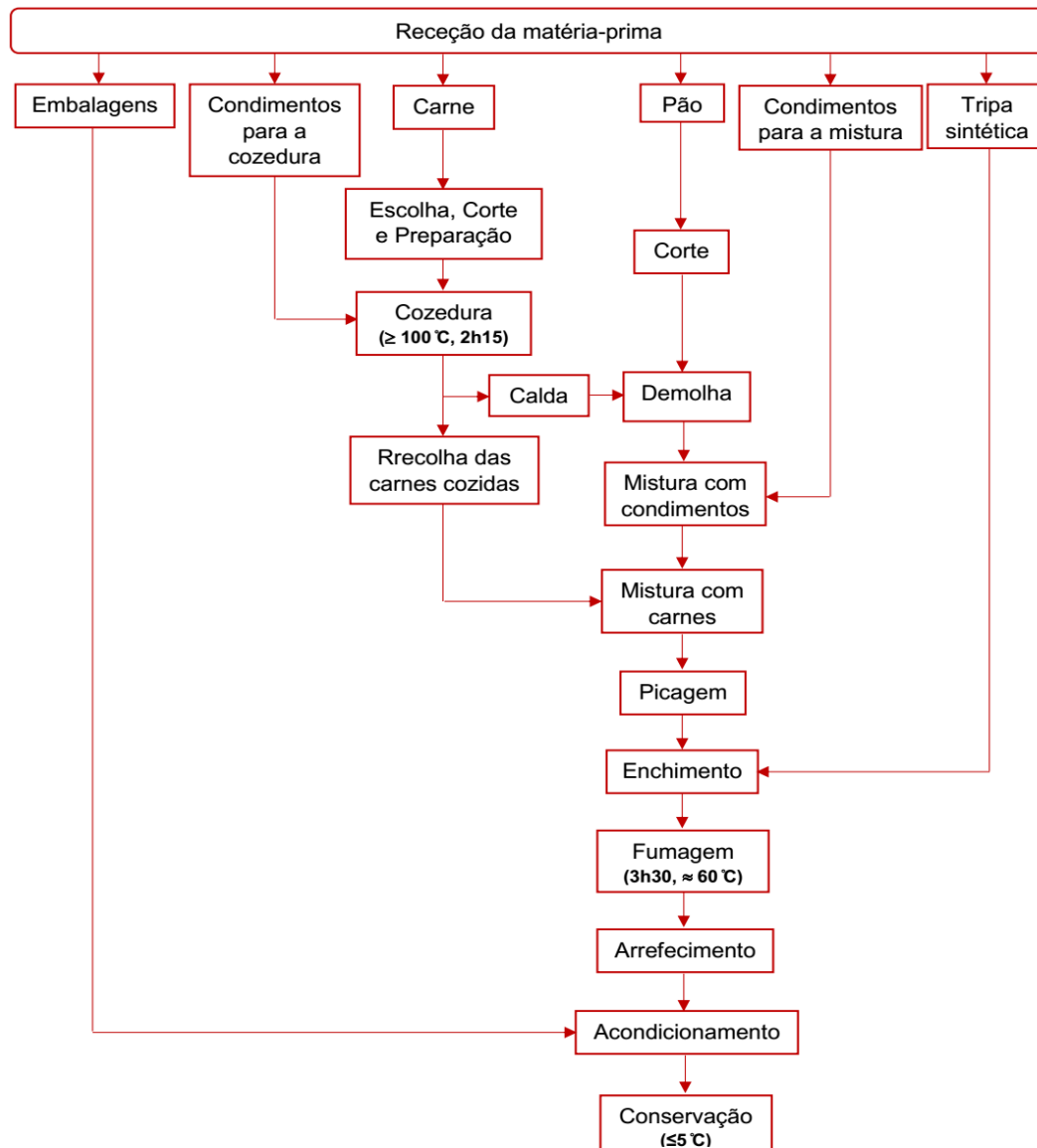


Figura 36: Fluxograma do processo de fabrico da alheira formulada a partir de uma nova receita, especificamente para o fabrico dos *AlheiraBurgers* (Ensaio Final)

No que diz respeito às embalagens bem como aos condimentos e à tripa sintética que não sendo matérias-primas muito perecíveis, encontravam-se todas já na empresa. Para esta experiência, rececionou-se apenas a carne fresca, no dia anterior, e o pão, dois dias antes da produção desta alheira. O toucinho de porco foi a única matéria-prima utilizada no estado congelado.

Quanto às restantes etapas de fabrico, primeiramente começou-se por pesar todos os condimentos utilizados na produção (Figura 37A). Os condimentos utilizados na cozedura foram: sal (0,254 kg), cebola picada (0,334 kg), alho granulado (0,012 kg) e caldo de galinha (0,012 kg). Por sua vez, os condimentos adicionados ao pão

demolhado foram: pimentão doce (0,042 kg), alho granulado (0,044 kg), alho em pó (0,022 kg) e piri-piri (0,032 kg).

Posteriormente, selecionou-se e preparou-se as carnes a usar (Figura 37B): pá de porco (1,024 kg), caluba de porco (3,950 kg), toucinho de porco bísaro (0,532 kg) e *trimming* de vaca (pequenos pedaços de carne de vaca) (6,220 kg). Portanto, utilizou-se um total de 11,726 kg de carne, sendo 5,506 kg de carne de porco (correspondentes a 47%), e 6,220 kg de carne de vaca (correspondentes a 53%).

Colocou-se então as carnes e os condimentos respetivos na panela com água a ferver (Figura 37C). A etapa de cozedura demorou 2 h 15 min, com uma temperatura igual ou superior a 100 °C, até todas as carnes estarem perfeitamente cozidas. Terminada esta etapa, recolheu-se toda a calda de cozedura, abrindo a torneira presente na panela e recorrendo a um coador, de forma a só se recolher a calda, e não pedaços de cebola e ou até mesmo de carne (Figura 37D). Armazenou-se também a carne cozida. O peso da carne depois de cozida foi determinado, correspondendo a 9,770 kg. Esta diferença de 1,956 kg de peso pode ser devida à libertação de alguma gordura das carnes (essencialmente da caluba e do toucinho, que são carnes com muita gordura), que passou a estar, então, presente na calda de cozedura. Outra possível explicação poderá ser a perda de água do toucinho (por ter sido usado congelado).

Ao contrário do que acontece na produção das Alheiras de Caça, nesta produção não foi preciso proceder-se ao desossar das carnes, uma vez que as carnes usadas como matéria-prima estavam já limpas de ossos, bem como também não se procedeu ao seu desfiar, já que posteriormente a massa passaria na máquina picadora, antes do enchimento.

Depois das carnes estarem cozidas, iniciou-se a demolha do pão (Figura 37E), previamente cortado às fatias (recorrendo a uma máquina apropriada). Esta etapa é caracterizada pelo enchimento do tambor de mistura com o pão fatiado, e com a adição posterior da calda de cozedura, ainda quente, para que o pão amoleça e se desfaça mais facilmente, acabando por formar uma mistura homogénea. Nesta produção, utilizou-se 4 pães de trigo inteiros, correspondendo a um peso aproximado de 6 kg. A quantidade de calda adicionada ao pão foi de 9,200 L, estando a uma temperatura de 68,5 °C.

Neste ponto do processo, adicionou-se ao pão os condimentos a serem utilizados na mistura, e acionou-se então a misturadora, que funcionou durante 30 segundos em cada sentido de rotação. De seguida, acrescentou-se as carnes, todas simultaneamente, e voltou-se a misturar durante 30 segundos para cada sentido de rotação das pás (Figura 37F). O tempo de mistura foi tão reduzido devido à baixa

quantidade de massa de alheira a ser preparada. Obviamente, quanto maior a quantidade presente no tambor, maior será o tempo de mistura.

Se se estivesse a produzir Alheira de Caça, a próxima etapa do processo seria o enchimento da tripa natural de porco. Contudo, na produção desta nova massa de alheira a próxima etapa é a passagem da massa pela máquina picadora (Figura 37G), para que as carnes se desfaçam, bem como também possíveis restos de côdeas de pão que possam ainda estar inteiros. Nesta experiência, a massa de alheira passou duas vezes pela picadora. Depois de feita a picagem, procedeu-se ao enchimento da tripa sintética com a massa (Figura 37H), formando-se 24 tubos de aproximadamente 1 kg cada (Figura 37I).



Figura 37: Fabrico da nova alheira: pesagem de condimentos (A) e carnes (B); cozedura das carnes (C); recolha da calda de cozedura (D); demolha do pão (E); mistura das carnes (F); picagem da massa (G); enchimento em tripa sintética (H); e resultado final dos tubos (I)

Por fim, colocou-se os tubos nos carrinhos que vão ao fumeiro, sendo que se selecionou 3 tubos, aleatoriamente, e se procedeu à sua pesagem: N_1 – 0,978 kg; N_2 – 0,876 kg; N_3 – 0,952 kg. A etapa de fumagem teve uma duração de 3 h 30 min, e a temperatura à entrada dos tubos de alheira era de 40 °C, atingindo posteriormente uma temperatura máxima de 60 °C. O tempo e temperatura definidos para esta etapa são os mesmos que são utilizados para a produção dos outros tipos de alheira produzidos na empresa, quer sejam enchidos em tripa natural, quer em tripa sintética.

Passado o tempo definido, retirou-se os carrinhos do fumeiro e deixou-se arrefecer à temperatura ambiente até ao dia seguinte. Sendo que os tubos anteriormente pesados foram corretamente identificados, foi possível proceder-se novamente à sua pesagem, desta vez depois de irem ao fumeiro: N_1 – 0,898 kg; N_2 – 0,810 kg; N_3 – 0,878 kg. Com estes dados, foi possível determinar a perda de peso provocada pela ida ao fumeiro:

Tabela 7: Perda de peso da massa de alheira, resultante da etapa de fumagem (Ensaio Final)

Amostra	Peso antes da fumagem (kg)	Peso depois da fumagem (kg)	Peso perdido (kg)	% de peso perdido
N1	0,978	0,898	0,080	8,2
N2	0,876	0,810	0,066	7,5
N3	0,952	0,878	0,074	7,8

Conclui-se, portanto, que a fumagem provoca, em média, uma perda de cerca de 7,8% do peso do tubo de massa de alheira. Esta perda de peso pode ser explicada pela perda de água por evaporação provocada pela temperatura elevada a que está sujeito o produto durante esta etapa, bem como pela perda de gordura provocada também pela temperatura elevada que derrete a gordura e leva à sua libertação do produto no estado líquido. O facto de haver a libertação de gordura e a redução do teor em água é benéfico para o fabrico do hambúrguer, já que contribuem positivamente para a sua consistência mais firme.

Finalmente, embalou-se os tubos de massa de alheira, a vácuo, em sacos com um tamanho apropriado, em conjuntos de 4 tubos, que foram conservados em câmara frigorífica com temperaturas iguais ou inferiores a 5 °C até serem usadas para o fabrico dos *AlheiraBurgers*.

4.3.6.2. Produção dos AlheiraBurgers

Tendo já a matéria-prima dos *AlheiraBurgers* produzida, começou-se então a produção dos hambúrgueres. Infelizmente, a máquina utilizada para modelar a massa de alheira nos ensaios anteriores (Figura 38A) deixou de estar operacional devido a uma avaria, e não foi possível, por isso, utilizá-la nesta experiência. Assim, exceccionalmente, recorreu-se a uma máquina menos sofisticada, que requer mais trabalho manual e sendo por isso mais morosa (Figura 38B).

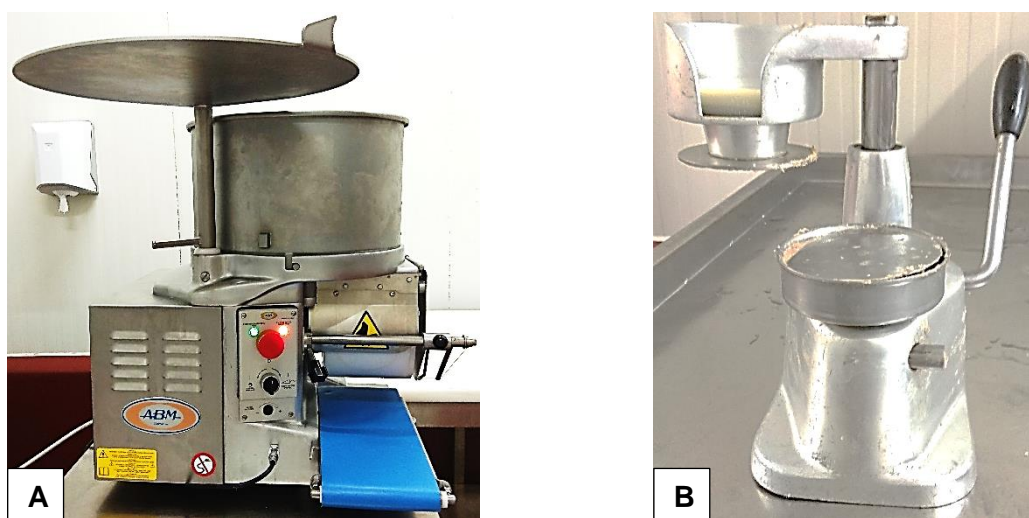


Figura 38: Máquina de modelar hambúrgueres automática (A) e normalmente utilizada na empresa; e máquina de modelar hambúrgueres manual (B), utilizada em alternativa no Ensaio Final

Apesar de inicialmente ter-se planeado produzir hambúrgueres de 120 g cada para embalagens de 6 unidades, a Gerência propôs produzir-se unidades de 100 g, para serem vendidas em embalagens de 8 unidades.

Relativamente ao processo de fabrico, começou-se por cortar a tripa sintética dos tubos e retirar a massa do seu interior (Figura 39A). Depois, dividiu-se a massa em pequenos pedaços de cerca de 100 g (Figura 39B) recorrendo a uma balança para controlar o peso de cada um. De seguida, formou-se os hambúrgueres, um a um, na máquina manual (Figura 39C), dispondo-os depois em várias camadas em caixotes de congelação.

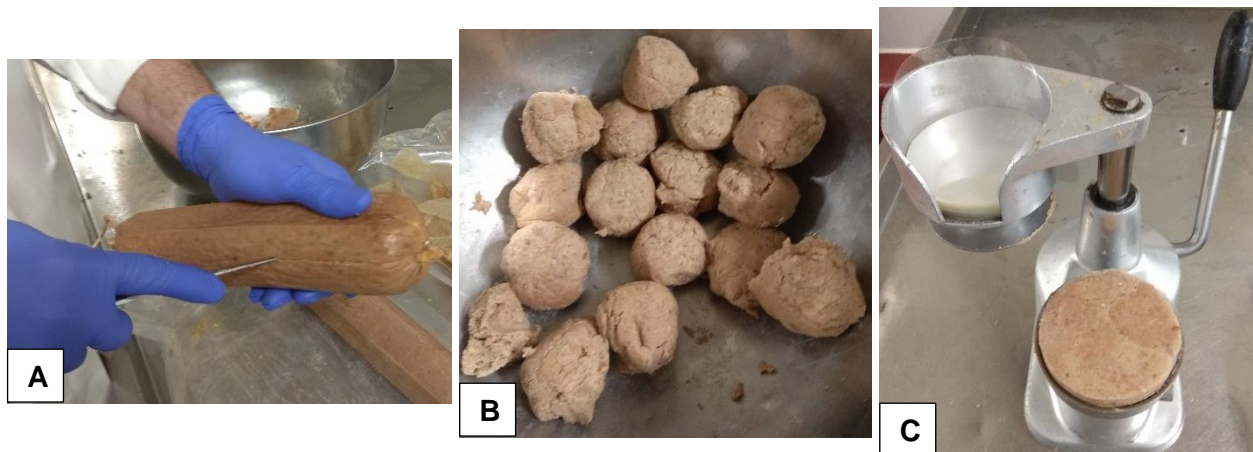


Figura 39: Etapas principais na produção dos *AlheiraBurgers* do Ensaio Final: corte da tripa sintética (A), formação de bolas de 100 g cada (B), e moldagem em máquina manual (C)

Por fim, os *AlheiraBurgers* desta experiência foram colocados no túnel de congelação da empresa, onde aí permaneceram durante 2 horas, com temperaturas a atingir os -35°C . Obteve-se assim hambúrgueres em média com 10 cm de diâmetro e uma espessura de 1 cm.

Portanto, o processo de fabrico do *AlheiraBurger* propriamente dito pode ser sumariado recorrendo ao fluxograma da figura 40.

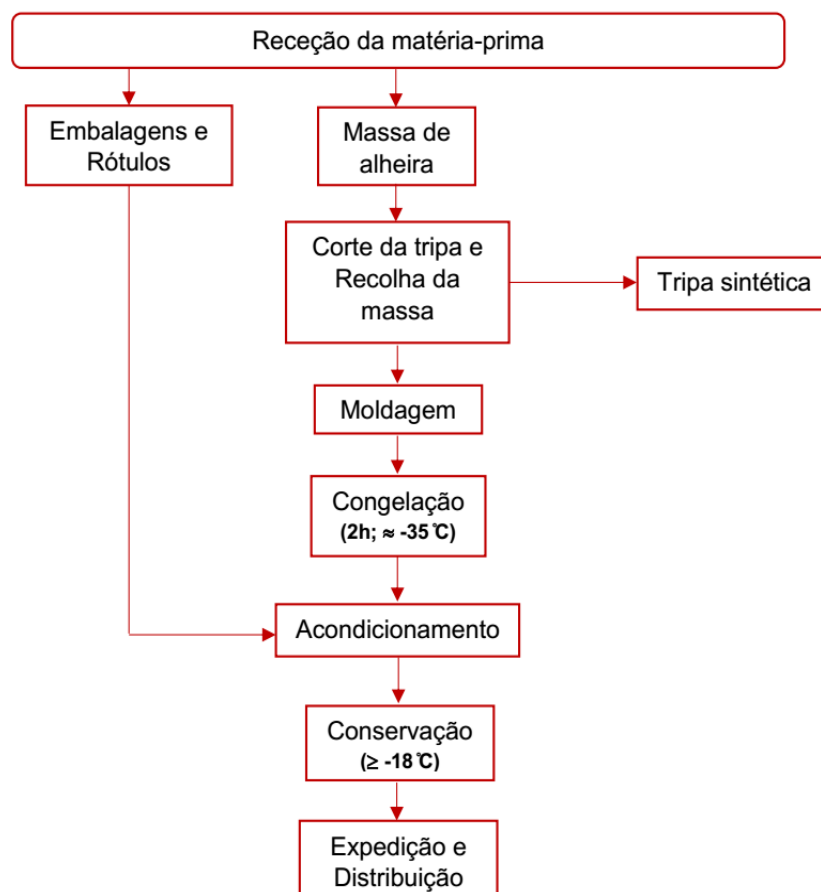


Figura 40: Fluxograma do processo de fabrico dos *AlheiraBurgers*

4.3.6.3. Confeção dos AlheiraBurgers

Finalmente, procedeu-se à confeção dos *AlheiraBurgers* produzidos, em casa, com o mesmo grelhador utilizado no Ensaio Preliminar 1. Ao contrário do que aconteceu nesse ensaio, estes hambúrgueres desfizeram-se durante a confeção, ficando com uma consistência muito mole (Figura 41).



Figura 41: Aspeto dos *AlheiraBurgers* durante (A) e após (B) a sua confeção em grelhador

Para além disso, não foi considerado positivo não se sentir carne, pelo que foi considerado numa próxima experiência, acrescentar, à massa de alheira, carne de vaca picada crua, e só depois proceder a moldagem. Por outro lado, para solucionar este problema, poderia eliminar-se a etapa de picagem da massa, acrescentando em sua substituição uma etapa correspondente ao desfiar das carnes, de forma a ser possível sentir-se pedaços das mesmas no produto final.

Uma das explicações possíveis para esta diferença entre os hambúrgueres do Ensaio Preliminar 1 e os do Ensaio Final pode ser a diferença na sua constituição em carne. Uma vez que o hambúrguer feito com Alheira de Caça não se desfez, uma opção para contornar este problema poderá ser utilizar as mesmas carnes na formulação da nova alheira, começando-se primeiro pela carne de galinha, que é uma carne com um sabor menos intenso, e também mais económica. Outra razão para este desfecho, pode ser a utilização de elevada quantidade de carne de porco com gordura, nomeadamente toucinho e caluba, podendo ser uma opção reduzir a quantidade desta carne e aumentar a percentagem de carne de vaca utilizada na massa de alheira. Para além disso, o tempo de fumagem pode não ser suficiente para esta nova alheira, não causando a perda de gordura e água necessária. Assim, deveria-se futuramente estudar qual a percentagem de peso perdido no fabrico da Alheira de Caça, e depois aumentar o tempo de fumagem para a nova alheira até se obter um valor semelhante.

4.3.6.4. Conclusões

A massa de alheira com uma constituição de 47% em carne de porco e 53% em carne de vaca não permitiu a produção de hambúrgueres com uma consistência apropriada, ao contrário do que aconteceu quando se utilizou massa de Alheira de Caça. Dentro das razões possíveis, tem-se a elevada percentagem de carne de porco utilizada (muito gordurosa), a diferença nos tipos de carnes utilizados nas duas alheiras (sendo que a carne de galinha poderá ser fundamental para a consistência do produto final), e ainda o tempo de fumagem insuficiente para garantir as perdas de água e gordura necessárias.

4.3.7. Tarefas Futuras

Apesar de não ter sido possível desenvolver mais ensaios durante o estágio, ponderou-se sobre tarefas que seriam necessárias realizar no futuro com o objetivo de lançar o produto no mercado.

Primeiramente, dever-se-ia realizar mais uma experiência, usando a mesma formulação de alheira que a utilizada no Ensaio Final, mas acrescentando uma etapa ao processo, correspondente à adição de carne de vaca picada crua à massa de alheira antes de esta ser moldada.

Um ensaio também interessante, seria realizar duas massas de alheira, com a mesma constituição de carne, mas com quantidades de pão diferentes. Isto porque o pão é um elemento fundamental para a consistência da alheira e, portanto, dos hambúrgueres, mas tem como desvantagem poder ser indesejado no produto final, que se pretende com muita carne. Assim, realizar-se-ia, posteriormente, uma prova de análise sensorial para determinar a preferência dos potenciais consumidores.

Inicialmente, pretendia-se, como já foi dito, produzir um *AlheiraBurger* que fosse constituído por uma alheira nova, diferente das existentes na empresa até então, composta essencialmente por carne de vaca e porco. Depois, com o decorrer dos ensaios realizados, sugeriu-se produzir também um *AlheiraBurger* constituído por Alheira de Caça, uma vez que este é o produto principal da empresa, e é muito apreciado pelos seus consumidores. Seria assim interessante no futuro realizar uma prova de análise sensorial para avaliar a preferência dos consumidores entre os dois hambúrgueres.

Depois da formulação estar definida, e o processo de fabrico aprovado, é importante proceder à análise nutricional dos *AlheiraBurgers*, por um laboratório externo

certificado. Seria ainda necessário realizar estudos para avaliar o tempo de vida do produto, desenvolver a rotulagem, assegurando a existência de todas as informações necessárias, tais como ingredientes, declaração nutricional, data de durabilidade mínima, temperatura de conservação e informações sobre o consumo do produto depois de aberta a embalagem. Deverão ainda ser avaliadas possíveis alegações nutricionais e de saúde com interesse comercial. Em relação à embalagem do produto, perspectivava-se a criação de uma embalagem cujo material base fosse uma caixa de cartão, com um design inovador e apelativo, desenvolvido por profissional especializado. Outras tarefas a realizar são ainda a elaboração da ficha técnica do *AlheiraBurger*, bem como o cálculo do seu preço de custo, verificando ainda se o preço de venda inicialmente pretendido seria exequível. Por fim, deverá ser feito um levantamento dos possíveis clientes do produto, para os quais seriam enviadas amostras e feitas reuniões comerciais para introdução do produto nos seus estabelecimentos e negócios.

5. Considerações Finais

As alheiras são um produto tradicional com grande valor económico, principalmente em regiões que, sem estes produtos, estariam em risco de pobreza. Sendo um produto tradicional, o seu processo de fabrico é semelhante entre diferentes produtores, e passível de ser reproduzível por outras empresas que pretendem produzir este enchido. Uma dessas empresas é a J. C. Carvalho, onde este estágio decorreu.

Fazendo parte da indústria alimentar, a J. C. Carvalho tem que seguir e respeitar diversas leis e regulamentos. O seu Sistema de Gestão da Segurança Alimentar foi alvo de várias melhorias ao longo deste período de estágio, tais como criação de uma nova versão do MGSA, do PPR, desenvolvimento de novos PQ e Modelos de Registo, entre outros documentos revistos e adaptados à realidade da empresa. Contudo, algumas tarefas faltam ainda ser realizadas de forma a garantir que este está adequado à dimensão atual da empresa e que está devidamente implementado, salientando como mais importante a revisão do Plano HACCP.

Relativamente ao objetivo da criação de um hambúrguer de alheira, foram desenvolvidas várias etapas fundamentais durante o estágio, necessitando ainda o produto de ser otimizado no futuro. Realizou-se um estudo de mercado que validou o interesse no lançamento deste tipo de inovação para a empresa, seguindo-se a realização de um conjunto de ensaios, com diferentes objetivos:

- Avaliou-se preliminarmente a consistência do hambúrguer de alheira durante a sua confeção em grelhador concluindo-se que mantinha a consistência e não se desagregava;
- Determinou-se se os consumidores preferiam hambúrgueres cuja massa de alheira tinha ido ao fumeiro, ou não (usando Alheira de Caça), e determinou-se se haveria diferenças aquando a sua confeção – o preferido foi o hambúrguer com a massa que foi ao fumeiro, sendo que o seu concorrente acabou por não manter a forma durante a confeção (provavelmente devido ao teor de humidade em excesso, por não ter passado pela etapa de fumagem);
- Definiu-se uma receita de alheira constituída por carnes de vaca e porco, e verificou-se qual o comportamento durante a confeção do respetivo hambúrguer – o hambúrguer desfez-se, perdendo o seu formato circular (talvez devido à sua constituição em carne).

Mais ensaios terão de ser realizados no futuro, de forma a atingir-se uma formulação do agrado tanto da empresa como dos consumidores, e depois proceder a variadas tarefas de forma a ser possível lançar o produto no mercado.

Referências Bibliográficas

- Albano, H., Oliveira, M., Aroso, R., Cubero, N., Hogg, T., & Teixeira, P. (2007). Antilisterial activity of lactic acid bacteria isolated from “Alheiras” (traditional Portuguese fermented sausages): In situ assays. *Meat Science*, 76(4), 796–800. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.01.019>
- Alicontrol. (2018). Plano de Controlo Analítico. Lisboa: Alicontrol.
- ANCSUB. (2019). Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara. Consultado em 16 de Dezembro de 2019, disponível em <http://www.porcobisaro.net/>
- ASAE. (2019). Portal da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. Consultado em 15 de Julho de 2019, disponível em www.asae.gov.pt
- Associação Comercial e Industrial de Mirandela. (2016). Caderno de Especificações da Alheira de Mirandela IGP. Consultado em 3 de Janeiro de 2019, disponível em <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>
- Associação dos Produtores de Fumeiro da Terra Fria Barrosã. (2007). Caderno de Especificações da Alheira de Barroso-Montalegre IGP. Consultado em 3 de Janeiro de 2019, disponível em <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>
- Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara. (2005). Caderno de Especificações da Alheira de Vinhais IGP. Consultado em 3 de Janeiro de 2019, disponível em <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>
- Association of Food and Drug Officials. (2014). *Safe Practices for Sausage Production* (1st ed.). Consultado em 1 de Julho de 2019, disponível em <http://www.afdo.org/>
- Auchan Retail Portugal, S. A. (2018). Alheiras comercializadas na loja Jumbo Online. Consultado em 5 de Junho de 2019, disponível em www.jumbo.pt
- Campos, S. D., Alves, R. C., Mendes, E., Costa, A. S. G., Casal, S., & Oliveira, M. B. P. P. (2013). Nutritional value and influence of the thermal processing on a traditional Portuguese fermented sausage (alheira). *Meat Science*, 93(4), 914–918. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.09.016>
- Carvalho, M. I. P., Albano, H. C. P., & Teixeira, P. C. M. (2019). Influence of oregano essential oil on the inhibition of selected pathogens in “Alheira” during storage. *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria*, 18(1), 13–23. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2019.0624>
- Casquete, R., Castro, S. M., Jácome, S., & Teixeira, P. (2016). Antimicrobial activity of ethanolic extract of propolis in “Alheira”, a fermented meat sausage. *Cogent Food & Agriculture*, 2(1), 4–10. <https://doi.org/10.1080/23311932.2015.1125774>
- Casquete, R., Castro, S. M., & Teixeira, P. (2017). Evaluation of the combined effect of

- chitosan and lactic acid bacteria in Alheira (fermented meat sausage) Paste. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(2), 1–8.
<https://doi.org/10.1111/jfpp.12866>
- Comunicação da comissão sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação/flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO C 278(C/2016/4608), 1–32.
 Consultado em 10 de Julho de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Comissão Europeia. (2018). DOOR Database. Consultado em 5 de Janeiro de 2019, disponível em <https://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html>
- Dias, I., Laranjo, M., Fialho, R., Potes, M. E., Véstia, J., Aulheiro-Santos, A. C., Elias, M. (2015). Use of starter cultures to improve portuguese traditional sausages. In *61st International Congress of Meat Science and Technology* (pp. 1–4).
<https://doi.org/http://hdl.handle.net/10174/18472>
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. (2018a). Guia de Apoio às Explorações Agrícolas. Consultado em 7 de Janeiro de 2019, disponível em <http://guiaexploracoes.dgadr.gov.pt/>
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. (2018b). Produtos Tradicionais Portugueses - Produtos agrícolas, géneros alimentícios e pratos preparados. Consultado em 7 de Janeiro de 2019, disponível em <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>
- DW Notícias. (2018). Notícia “Angola retira produtos dos mercados após epidemia na África do Sul.” Consultado em 15 de Julho de 2019, disponível em <https://www.dw.com/>
- Esteves, A., Aymerich, T., Garriga, M., Patarata, L., Fontes, M. C., & Martins, C. (2007). Tracing Salmonella in Alheira processing plants. *Journal of Applied Microbiology*, 103, 1–10. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2006.03242.x>
- Esteves, A., Patarata, L., Saraiva, C., & Martins, C. (2008). Assessment of the microbiological characteristics of industrially produced “Alheira”, with particular reference to foodborne pathogenes. *Journal of Food Safety*, 28(1), 88–102.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-4565.2007.00097.x>
- Esteves, A., Saraiva, C., Fontes, M. C., & Martins, C. (2006). Qualidade higiénica e segurança de produtos de salsicharia transmontana provenientes de produtores particulares. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 101(557–558), 109–114. Disponível em

- http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf6_2006/557_558_109_114.pdf
- EuroFumeiro. (2019). Produtos EuroFumeiro. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em <http://www.eurofumeiro.com/produtos/eurofumeiro.html>
- Felício, M. T. S., Ramalheira, R., Ferreira, V., Brandão, T., Silva, J., Hogg, T., & Teixeira, P. (2011). Thermal inactivation of *Listeria monocytogenes* from alheiras, traditional Portuguese sausage during cooking. *Food Control*, 22(12), 1960–1964. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.05.011>
- Ferreira, V., Barbosa, J., Silva, J., Felício, M. T., Mena, C., Hogg, T., ... Teixeira, P. (2007). Characterisation of alheiras , traditional sausages produced in the North of Portugal , with respect to their microbiological safety. *Food Control*, 18(5), 436–440. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2005.11.011>
- Ferreira, V., Barbosa, J., Vendeiro, S., Mota, A., Silva, F., Monteiro, M. J., ... Teixeira, P. (2006). Chemical and microbiological characterization of alheira: A typical Portuguese fermented sausage with particular reference to factors relating to food safety. *Meat Science*, 73(4), 570–575. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2006.02.011>
- Fonseca, S. C., Jácome, S. L., Pinheiro, R., Alves, M. R., Noronha, L., Silva, J., Teixeira, P. (2013). Application of nisin and chitosan as antimicrobial agents in traditional cured and smoked “Alheira.” In Mendez-Vilas A. (Ed.), “*Worldwide Research Efforts in the Fighting against Microbial Pathogens: From Basic Research to Technological Developments*” (pp. 88–91). BrownWalker Press.
- FoodDrinkEurope. (2018). Data & Trends, EU Food and Drink Industry. Consultado em 15 de Janeiro de 2019, disponível em <https://www.fooddrinkurope.eu/>
- Fumeiros da Guarda. (2016). Produtos Fumeiros da Guarda. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em <http://www.fumeirosdaguarda.pt>
- Fumeiros Montemuro. (2018). Produtos Fumeiros Montemuro. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.fumeirosmontemuro.pt
- Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral (GPP). (2006). Inquérito aos agrupamentos gestores de produtos com nomes protegidos DOP / IGP / ETG. Consultado em 10 de Janeiro de 2019, disponível em <http://www.gpp.pt/>
- Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral (GPP). (2012). Inquérito aos Agrupamentos Gestores de Produtos DOP / IGP / ETG. Consultado em 10 de Janeiro de 2019, disponível em <http://www.gpp.pt/>
- Grupo FTD. (2019). Produtos do Grupo FTD. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.grupoftd.pt
- Hulebak, K. L., & Schlosser, W. (2002). Hazard Analysis and Critical Control Point

- (HACCP) History and Conceptual Overview. *Risk Analysis*, 22(3), 547–552.
[https://doi.org/0272-4332/02/0600-0547\\$22.00/1](https://doi.org/0272-4332/02/0600-0547$22.00/1)
- INE. (2017). Portal do Instituto Nacional de Estatística - Estatísticas Agrícolas 2017.
 Consultado em 15 de Janeiro de 2019, disponível em www.ine.pt
- Jornal “Público.” (2015a). Notícia “Casos de botulismo arrasam alheiras de Trás-os-Montes.” Consultado em 15 de Julho de 2019, disponível em
<https://www.publico.pt/>
- Jornal “Público.” (2015b). Notícia “Produtos da marca ‘Origem Transmontana’ retirados do mercado.” Consultado em 15 de Julho de 2019, disponível em
<https://www.publico.pt/>
- Jornal “Público.” (2019). Notícia “Surto de listeriose em Espanha já causou três mortos e cinco grávidas perderam bebés.” Consultado em 10 de Setembro de 2019, disponível em <https://www.publico.pt/>
- Kumar, P., Chatli, M. K., Verma, A. K., Mehta, N., Malav, O. P., Kumar, D., & Sharma, N. (2017). Quality, functionality, and shelf life of fermented meat and meat products: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(13), 2844–2856. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1074533>
- Marcos, C., Viegas, C., Almeida, A. M., & Guerra, M. M. (2016). Portuguese traditional sausages: different types, nutritional composition, and novel trends. *Journal of Ethnic Foods*, 3, 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.jef.2016.01.004>
- Modelo Continente Hipermercados S.A. (2019). Alheiras comercializadas na loja Continente Online. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.continente.pt
- Patarata, L., Judas, I., Silva, J. A., Esteves, A., & Martins, C. (2008). A comparison of the physicochemical and sensory characteristics of “alheira” samples from different-sized producers. *Meat Science*, 79(1), 131–138.
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.08.009>
- Próvida - Produtos Naturais Lda. (2013). Produtos Próvida. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.provida.pt
- Quinta da Portela. (2018). Produtos Quinta da Portela. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.quintadaportela.online
- Quinta dos Fumeiros. (2019). Produtos Quinta dos Fumeiros. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.quintadosfumeiros.com
- Rádio Renascença. (2019). Notícia “Segunda marca de carne contaminada com listeriose. Espanha lança alerta.” Consultado em 10 de Setembro de 2019, disponível em <https://rr.sapo.pt/>

- Ramalhosa, E., Magalhães, A. L., & Pereira, E. L. (2012). Characterization of regional Portuguese kitchens for alheiras de Vinhais (PGI) production with respect to the processing conditions, final product quality and legal framing. *Food Control*, 26(1), 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.007>
- Regulamento (CE) N° 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 139, 1–54. Consultado em 27 de Dezembro de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008 relativo aos aditivos alimentares. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 354, 16–33. Consultado em 28 de Dezembro de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 31, 1–24. Consultado em 5 de Julho de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os Regulamentos (CE) N° 1924/2006 e (CE) N° 1925/2006 do Parlamento. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 304, 18–63. Consultado em 7 de Julho de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 139, 55–205. Consultado em 27 de Dezembro de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 1881/2006 da Comissão de 19 de Dezembro de 2006 que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 364, 5–24. Consultado em 27 de Dezembro de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>
- Regulamento (CE) N° 2073/2005 da Comissão de 15 de Novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. *Jornal Oficial Da União Europeia*, JO L 338, 1–26. Consultado em 27 de Dezembro de 2019, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/>

- Sistema Nacional de Saúde (SNS). (2018). Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Consultado em 10 de Janeiro de 2019, disponível em <http://www.insa.pt>
- Sistema Nacional de Saúde (SNS). (2019). Surto de listeriose em Espanha. Consultado em 10 de Setembro de 2019, disponível em <https://www.sns24.gov.pt/>
- Sociedade Portuguesa de Hipertensão. (2017). Sal e Hipertensão Arterial. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.sphta.org.pt
- Taylor, E. (2001). HACCP in small companies: Benefit or burden? *Food Control*, 12(4), 217–222. [https://doi.org/10.1016/S0956-7135\(00\)00043-8](https://doi.org/10.1016/S0956-7135(00)00043-8)
- Topitéu - Alheiras de Mirandela. (2019). Alheira Silvestre. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em <https://topiteu.pt/>
- Trienekens, J., & Zuurbier, P. (2008). Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 107–122. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.02.050>
- TSF Rádio Notícias. (2017). Notícia “Cuidado com os enchidos caseiros. Há novos casos de botulismo.” Consultado em 15 de Julho de 2019, disponível em <https://www.tsf.pt/>
- Vaz-Velho, M., Fonseca, S., & Pinheiro, R. (2013). Bioconservação de alimentos tradicionais por adição de bactérias ácido-láticas e das suas bacteriocinas. In IPVC (Ed.), *“Estratégias inovadoras para desenvolver alimentos mais saudáveis”*, *Foodsme-hop Technology BBook* (pp. 9–24).
- Vaz-Velho, M., Jácome, S., Noronha, L., Todorov, S., Fonseca, S., Pinheiro, R., Teixeira, P. (2013). Comparison of antilisterial effects of two strains of lactic Acid bacteria during processing and storage of a Portuguese salami-like product “Alheira.” *Chemical Engineering Transactions*, 32, 1807–1812. <https://doi.org/10.3303/CET1332302>
- VF Vinhais Fumeiro. (2019). Produtos Vinhais Fumeiro. Consultado em 14 de Julho de 2019, disponível em www.vinhaisfumeiro.pt

Anexos

Anexo 1 – Plano Analítico da J. C. Carvalho para 2019

Produto		Parâmetro		Plano de amostragem	Limite	Referência	
Produtos à base de carne (enchidos fumados): a realizar a todos os tipos de produto	Físico-químicas	Nitritos		1 amostra trimestral	150 mg/Kg NaNO ₂	Reg. (CE) n.º 1333/2008 e suas alterações	
		Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	Benzo(a)pireno	1 amostra semestral	2 µg/Kg	Reg. (CE) n.º 1881/2006 e suas alterações	
			Soma benzo(a)pireno, benz(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno e criseno		12 µg/Kg		
			Dioxinas e PCB's		1 amostra anual		1,0 a 1,25 pg/g de gordura 40 ng/g de gordura
		Melamina		1 amostra anual	2,5 mg/Kg		
	Micro-biológicas	Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>		5 amostras trimestrais	Ausente em 25 g	Reg. (CE) n.º 2073/2005 e suas alterações	
		Pesquisa de <i>Salmonella</i>		5 amostras trimestrais	Ausente em 25 g		
		Contagem de <i>E. coli</i>		1 amostra trimestral	500 UFC/g	Alicontrol	
		Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i>		1 amostra trimestral	10 ⁴ UFC/g		
	Alheira de caça		Contagem de microrganismos a 30 °C	1 amostra trimestral	5 x 10 ⁴ UFC/g	Alicontrol	
		Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i>	1 amostra trimestral	10 ² UFC/g			
Chouriço e salpicão		Pesquisa de esporos de sulfito-redutores		1 amostra semestral	Negativo em 0,01 g		

Produto	Parâmetro	Plano de amostragem	Limite	Referência
Preparados de carne	Contagem de <i>E. coli</i>	5 amostras bimensais	500 UFC/g	Reg. (CE) n.º 2073/2005 e suas alterações
	Pesquisa de <i>Salmonella</i>	5 amostras bimensais	Ausente em 10 g	
	Sulfitos	1 amostra semestral	450 mg/Kg	Reg. (CE) n.º 1333/2008 e suas alterações

Produto	Parâmetro	Plano de amostragem	Limite	Referência
Carne fresca de aves de capoeira	Pesquisa de <i>Salmonella</i>	5 amostras quinzenais	Ausente em 25 g	Reg. (CE) n.º 2073/2005 e suas alterações

Zaragatoas	Parâmetro	Plano de amostragem	Limite	Referência
De superfícies	Contagem n.º de colónias aeróbias	1 amostra trimestral	100 UFC/cm ²	Alicontrol
	Contagem <i>Enterobacteriaceae</i>	1 amostra trimestral	10 UFC/cm ²	
Às mãos dos manipuladores	Contagem de microrganismos a 30 °C	1 amostra trimestral	100 UFC/cm ²	
	Contagem <i>Enterobacteriaceae</i>	1 amostra trimestral	10 UFC/cm ²	
	Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i>	1 amostra trimestral	10 UFC/cm ²	

Análises a realizar	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Desmancha de aves	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alheira de caça	Microbiológicas (quinzenal) *2											
	Microbiológicas		5 X			5 X		5 X			5 X	
	Nitritos		X			X		X			X	
	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos					X					X	
Salpicão (S) e chouriço (C) (alternado)	Dioxinas e PCB's + Melamina					X						
	Microbiológicas					5 X					5 X	
Hambúrgueres e outros preparados de carne *1	Físico-químicas (tudo em conjunto)					S					C	
	Microbiológicas	5 X		5 X		5 X		5 X		5 X		
Zaragatoas	Sulfitos					X					X	
	Mãos		X			X		X			X	
Superfícies			X			X		X			X	

*1 As análises a hambúrguer (e eventualmente outros preparados de carne) deverão ser feitas sempre que estes produtos forem produzidos, nunca ultrapassando as 30 amostras anuais. Está prevista uma produção bimensal de hambúrgueres, sujeita a alteração. Quaisquer alterações a estes parâmetros serão comunicadas antecipadamente.

*2 Em caso de resultado positivo, as análises microbiológicas à carne de aves (de pesquisa de *Salmonella*) deverão incluir especificação entre as espécies *Salmonella enteritidis* e *Salmonella typhimurium*, com confirmação sempre a aguardar da parte da J. C. Carvalho, Unipessoal, LDA.

Figura 42: Plano Analítico da J. C. Carvalho, em vigor para 2019, desenvolvido pela estagiária

Anexo 2 – Exemplar da Folha de Ocorrência da J. C. Carvalho


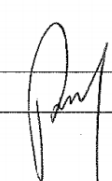
J. C. Carvalho	FOLHA DE OCORRÊNCIA	
Nº 1 / 2019		
1 – IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE		
<p>DESCRIÇÃO: Boletim Analítico Nº 00414047/093937, realizado pela Aquimisa entre 13/12/2018 e 16/12/2018, à amostra 18-265824 referente às Mãos do Manipulador Paulo Soares, mostrou valores de "Contagem Microrganismos a 30°C" elevados/acima do limite estipulado ($1,2 \times 10^3 > 1,0 \times 10^4$ UFC/cm²) (Ver anexo)</p>		
Data: 04/01/19	Ass.: Joana Sousa	
2 – CORRECÇÃO/AÇÃO CORRECTIVA		
<p>Relembrar a importância de lavar as mãos frequentemente. Relembrar a lavagem correta das mãos e posterior desinfecção.</p>		
Data: 04/01/19	Ass.: Joana Sousa	
3 – APURAMENTO DE CAUSAS		
<p>Manuseio Secagem das mãos ao vestuário de trabalho em vez do uso dos toalhletes de papel disponíveis.</p>		
Data: 04/01/19	Ass.: Joana Sousa	
4 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA/ENCERRAMENTO		
<p>AÇÃO EFICAZ <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM</p> <p>JUSTIFICAÇÃO: Comprovado através de novas análises às mãos do mesmo manipulador – boletim analítico 00416627/094524, realizado pela Aquimisa entre 04/01/2019 e 07/01/2019, à amostra 19-263907. (Ver anexo)</p>		
Data: 08/01/19	Ass. (Responsável): Joana Sousa	
		
Ref.º: MOD 03	Revisão: 00	Página 1 de 2

Figura 43: Exemplo de uma folha de ocorrência corretamente preenchida

Anexo 3 – Exemplar da Folha de Produção da Alheira de Caça utilizada na empresa



J. C. Carvalho		FOLHA DE PRODUÇÃO DA ALHEIRA de CAÇA		 alicontrol	
Data da Produção: Sexta-feira, 11 Janeiro 2019					
Data de Descong. 08/01/2019	Matéria-Prima	Quantidade	Lote		
	Treanning do Veado	20 Kg + 20 Kg + 20 Kg = 60 Kg	Int: FP 2080700 Forn: 1218148307 (40 Kg) 1218148311 (20 Kg)		
	Treanning do Javali	20 Kg + 20 Kg = 40 Kg	Int: FP 2080300 Forn: 1218152312		
	Galinha/Galo	Galo: 6,170 Kg + Galinha: 21,500 Kg = 27,670 Kg	181322800 4743		
	Caluba	98,900 Kg	4598900		
	Pão	90 pães	2248180		
	Sal	4,635 Kg	1596300		
	Alho granulado	2,200 Kg	32825		
	Alho em pó	2,000 Kg	132625		
	Piri piri	1,080 Kg	132615		
	Pimentão	0,800 Kg	132615		
	Azeite	5 L	220218		

Figura 44: Exemplo do preenchimento de uma Folha de Produção da Alheira de Caça da J. C. Carvalho (versão atualizada - página 1)

J. C. Carvalho	FOLHA DE PRODUÇÃO DA ALHEIRA de CAÇA	 alicontrol <small>ALHEIRAS DE CAÇA E ALHEIRAS DE GATO</small>
----------------	---	---

Tripa	8,843 un	328150
Lenha	400 un	22915000
Laços perdiz	1218 un	27956150
Laços brancos - alheira caça	406 un	42925500
Etiquetas-balança		
Fio	0,617 Kg	105139900
Agrafo	2450 un	1053264
Sacos 150/200 400x500-90	809 — 1443 4 — 1019500	
Sacos 180/250		
Sacos 400/500		

COZEDURA E FUMAGEM			
Atingiu 100 °C na cozedura	Tempo de cozedura (mínimo 5 horas)	Temperatura de fumagem (mín. 65 °C)	Tempo de fumagem (mín. 4 horas)
✓	✓	✓	✓
PRODUTO FINAL			
Lote final	Ordem Produção	Quantidade (Kg)	
AC 190111	28	406,057	

Registado por: Joana Sousa Data: _____
 Verificado por: Joana Sousa Data: _____

Figura 45: Exemplo do preenchimento de uma Folha de Produção da Alheira de Caça da J. C. Carvalho (versão atualizada - página 2)

Anexo 4 – Exemplar de uma Ordem de Produção existente no programa de faturação PHC

J. C. CARVALHO UNIPessoal, LDA

Zona Industrial da Feiteira,
Rua da Saibreira, 173

Grijó

4415-538 GRDO VNG

Contribuinte 503947725

Conserv. Registo Comercial: Porto

Capital Social: 49 879,79 €

Ordem de Produção

N 7 / 28

Não entra para Saf-1

– 2019B07/28

J. C. CARVALHO, LDA

Zona Industrial da Feiteira, Rua da Saibreira, 173

Grijó

4415-538 GRDO VNG

Data de emissão : 11.01.2019		V/ Refª :		V/Nº Contribuinte:	
Referência	Designação	Lote	Qtd.	Preço Unit.	Total
301	ALHEIRAS DE CAÇA saco 6 unid	AC190111	406,057	2,8324	1 089,9361
03.20208	TREAMING DE JAVALI PEÇAS TORRECAZA	FP2080300	40,000	4,1600	166,4000
P05	GALINHA GR S/M FRESS CLASSE A	4743	21,500	1,1800	25,3700
03.2020801	TREAMING DE VEADO PEÇAS TORRECAZA	FP2080700	60,000	4,1600	249,6000
P1302	GALO 4KG GRANDE	181322800	6,170	1,0600	6,5402
P1305	CALUGA - CONG. POLI	4598900	98,900	1,3000	128,5700
P1315	PÃO DE ALHEIRAS	2248180	90,000	1,9810	178,2900
1201310	AZEITE VIRGEM EXTRA 5L	220218	1,000	15,7500	15,7500
P1317	SAL MARINHO TIPO 01- PURIFICADO FINO saco 25kg	1596300	4,635	0,1420	0,6581
P1312	ALHO GRANULADO	32825	2,200	4,5000	9,9000
P1311	ALHO EM PÓ	132625	2,000	5,1000	10,2000
P1313	PIRI-PIRI MOÍDO	132615	1,080	4,1000	4,4280
P1310	PIMENTÃO EXTRA DOCE	132615	0,800	3,7000	2,9600
P13071	MEADA(90m) TRIPA SALG. PORCO cal. 34/36	328150	8,843	12,5000	110,5375
P13341	LENHA DE SOBRO	22915000	400,000	0,1280	51,2000
P1342	LAÇO ALHEIRA DE CAÇA	42925500	406,000	0,0060	2,4360
P1343	LAÇO IMAGEM PERDIZ	27956150	1 218,00	0,0040	4,8720
P13331	FIO ALGODAO CRU N 15	105139900	0,617	3,2500	2,0052
P13461	SACOS PA/PE 400x500-90	1443	809,000	0,1130	91,4170
P13461	SACOS PA/PE 400x500-90	1019500	4,000	0,1130	0,4520
P1341	CLIP CH-520 Emb 44000und	1053264	2 450,00	0,0030	7,3500
				0,0000	

Observações

Figura 46: Exemplo do preenchimento de uma Ordem de Produção de Alheiras de Caça no programa de faturação PHC

Anexo 5 – Inquérito utilizado pela J. C. Carvalho para Avaliação de Fornecedores



IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
Denominação Comercial	
Morada	
Código Postal	
Localidade	
Telefone da Empresa	
Fax da Empresa	
Número de Contribuinte	
E-mail da Empresa	
Actividade da Empresa	
Licença de Utilização Nº	
Número de Controlo Veterinário (caso aplicável)	
Número de Operador / Receptor (caso aplicável)	
Produto(s) Fornecido(s)	

ORGANIGRAMA - PESSOAS A CONTACTAR				
Função	Nome	Telefone	Telemóvel	E-mail
Direcção Geral				
Administração				
Encomendas / Vendas				
Produção				
Qualidade e Segurança Alimentar				

Figura 47: Modelo do Inquérito de Avaliação de fornecedores da J. C. Carvalho (1ª parte)



IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

HACCP	
1. Possui um Sistema HACCP implementado?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
2. Inclui o plano de verificação do sistema as seguintes análises?	<input type="checkbox"/> a Análises Microbiológicas <input type="checkbox"/> b Análises Físico-químicas <input type="checkbox"/> d outras
3. Qual a periodicidade dos critérios das análises realizadas?	<input type="checkbox"/> a Mensal <input type="checkbox"/> b Trimestral <input type="checkbox"/> c Semestral <input type="checkbox"/> d Anual
4. A empresa possui os seguintes planos definidos, cumprindo-os:	
4.1 Plano de Análises (Anexar plano de análises)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
4.2 Plano de Controlo de Pragas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
4.4 Plano Anual de Formação	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
5. Os veículos de distribuição possuem sistema de controlo e impressão do registo de temperatura?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
6. Os produtos a fornecer à J C Carvalho possuem fichas de especificações técnicas dos produtos? Anexar documentos respectivos de todos os produtos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
7. A empresa encontra-se certificada por alguma norma de referência?	
NP EN ISO 9001:2008	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
NP EN ISO 22000:2005	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
Outras	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
Anexar certificado	

GESTÃO DA QUALIDADE	
1. Têm um Sistema de Gestão da Qualidade?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
(Se sim ou em curso, referida no ponto 7 anterior, responder apenas ao ponto 2 e 3)	
Nome: _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
3. Fazem a selecção e a qualificação de fornecedores?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
4. Fazem a identificação do lote do produto durante as diferentes fases do processo de fabrico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
5. Os produtos não conformes são devidamente identificados, segregados e analisados?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
6. Sempre que se verificam não conformidades, realizam as acções correctivas necessárias para evitar a sua repetição?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso
7. Possuem procedimentos para tratamento de reclamações?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em Curso

ANEXOS	
Cópia da Licença Sanitária/Exploração (Nº de Controlo Veterinário) (se aplicável)	
Certificados de conformidade alimentar e testes de migração de todas as embalagens em contacto com alimentos	
Boletins analíticos	
Declaração de alergénios e OGM's	
Restantes documentos solicitados ao longo do questionário	

Preenchido por:
 Função na Empresa
 Assinatura
 Data

Figura 48: Modelo do Inquérito de Avaliação de fornecedores da J. C. Carvalho (2ª parte)

Anexo 6 – Ficha Técnica de Peito de Frango produzido pela J. C. Carvalho

	Ficha Técnica de Produto
---	---------------------------------

1. Nome do Produto		
Nome: Peito de frango		
Descrição: Peito de frango proveniente do corte longitudinal entre o fricassé e o peito, onde se retiraram também as asas e a coxa. Cru fresco ou congelado.		
2. Composição		
Ingredientes: Carne de frango		
Declaração de alérgenos: Este produto não contém alérgénios.		
Declaração OGM: Este produto não contém OGM's no seu fabrico.		
3. Características organoléticas		
Parâmetros	Característica	
Aparência	Característico do produto	
Cor	Característica do produto	
Consistência	Característica do produto	
Formato	Característico do produto	
Sabor/Odor	Característico do produto	
4. Características microbiológicas		
Parâmetro	Limite	Referência
Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausência em 25 g	Aquimisa
Pesquisa de <i>Salmonella</i>	Ausência em 25 g	
Contagem de microrganismos a 30 °C	< 3 x 10 ⁵ UFC/g	
Contagem de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	< 1 x 10 ¹ UFC/g	
Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i>	< 1 x 10 ² UFC/g	
5. Características físico-químicas / Contaminantes		
Parâmetro	Limite	Referência
Chumbo	0,10 mg/Kg	Reg. (CE) n.º 1881/2006 e suas alterações
Cádmio	0,050 mg/Kg	
Somatório de dioxinas	1,75 pg/g de gordura	
Somatório de dioxinas e PCB's sob a forma de dioxina	3,0 pg/g de gordura	
Somatório de PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 e PCB180	40 ng/g de gordura	
Melamina	2,5 mg/Kg	
6. Embalagem e apresentação		
A granel, em caixas com peso entre 15 e 20 kg OU Embalado a vácuo, em sacos, com um peso entre 2 kg e 2,500 kg.		
7. Prazo de validade		
5 dias se refrigerado, 720 dias se congelado.		
8. Condições de armazenamento		
Conservar a temperaturas entre 0 e 4 °C se refrigerado, e < -18 °C se congelado.		
9. Condições de transporte e distribuição		
Conservar a temperaturas entre 0 e 4 °C se refrigerado, e < -18 °C se congelado.		
10. Instruções de preparação e utilização prevista		
Só poderá ser consumido após confeção culinária; produto para cozer, fritar, grelhar ou assar.		
11. População alvo		
População em geral.		

FT	Data: 06/05/2019	Revisão: 00	Elaborado por: Dep. Qualidade	Aprovado por: Gerência	Página 1 de 1
----	------------------	-------------	-------------------------------	------------------------	---------------

Figura 49: Ficha Técnica do Produto “Peito de Frango” comercializado pela J. C. Carvalho

Anexo 7 – Questões colocadas no âmbito do estudo do mercado realizado

Tabela 8: Lista de questões colocadas aos inquiridos do estudo de mercado

Questões colocadas no estudo do mercado
Género
Nacionalidade
Estado civil
Qual a sua idade?
Distrito de residência
Gosta de enchidos no geral?
Gosta de alheira?
Com que frequência consome alheira?
Altura do ano em que consome alheira
Onde consome alheira mais frequentemente?
Cozinha as suas próprias refeições em casa?
Em casa, como confeciona, preferencialmente, a alheira?
Qual o acompanhamento da alheira que mais consome?
Maioritariamente, onde compra alheiras?
Tem conhecimento de produtos alimentares à venda que tenham alheira na sua constituição? Se sim, quais?
Acharia interessante consumir alheira na forma de hambúrguer?
Qual o preço que estava disposto a pagar por uma embalagem de seis hambúrgueres de alheira congelados, de aproximadamente 120 g cada um?
Se pudesse criar um produto à base de alheira, qual seria?

Anexo 8 – Folha de prova desenvolvida para a realização de prova sensorial



Estágio em ambiente empresarial na J. C. Carvalho para
conclusão do Mestrado em Tecnologia e Ciência
Alimentar pela Faculdade de Ciências da Universidade
do Porto

Teste de Preferência Simples

Nome _____ Data _____

Na sua presença tem 2 amostras codificadas. Identifique na folha a ordem em que lhe são apresentadas as amostras, da esquerda para a direita. De seguida, avalie as amostras globalmente e circunde a amostra da sua preferência (a que lhe agrada mais).

ATENÇÃO: entre amostras, deve comer uma bolacha de água e sal e beber um pouco de água para limpar o palato.

Depois de seleccionar a sua preferida, diga o porquê da sua escolha.

Código

Código

Porquê?

Obrigado pela sua participação!

Figura 50: Folha de prova criada pela estagiária para realização da prova sensorial decorrente do Ensaio Preliminar 2